

Проекты Дрон-гараж



Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Создание многоцелевого БПЛА с модульной архитектурой, позволяющей адаптировать аппарат под конкретную задачу путём быстрой замены компонентов и полезной нагрузки

Ответственный за команду участник
Брюховских Илья Евгеньевич

Представлено
ГАНОУ КО ЦРСК

Дрон с модульной компоновкой

Разрабатываемое решение представляет собой БЛА мультироторного типа, главной особенностью которого является модульность и возможность быстрой смены конфигурации дрона под различные задачи (например, доставка грузов, проведение разведки, поисковых и спасательных работ и др.).

Для повышения эффективности предполагается возможность быстрой замены количества активных лучей для изменения характеристик БЛА. К примеру, большее число лучей и моторов необходимо для доставки более тяжёлых грузов, в то время как 4 двигателя позволят более долго находиться в воздухе и производить задачи по наблюдению и разведке территории.

При этом предполагаются разные варианты лучей для установки лопастей разных калибров, что придаст дрону новые возможности и повысит тяговооружённость при необходимости. Также возможность съёма лучей позволит сократить объём упаковки и упростит доставку будущего продукта к потенциальным заказчикам.

Подтвержденные характеристики

- Возможность изменения конфигурации дрона (например, квадрокоптер - трикоптер - гаксакоптер - октокоптер) - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Лига технических находок

Категория
Программный комплекс

Назначение
Система навигации внутри помещения

Ответственный за команду участник
Голубцов Артур Эдуардович

Indoor система позиционирования «Люмос»

Разработана система индор-позиционирования для микродронов, основанная на внешних камерах. Это решение представляет собой доступную альтернативу дорогостоящим промышленным motion capture системам и обеспечивает точность позиционирования до 0,5 см на площади до нескольких сотен квадратных метров. Система использует адаптированную прошивку PX4 для полетных контроллеров AIO на базе микроконтроллера STM32 F405 и совместима с популярными микродронами whoop-класса на 75-мм раме.

Функциональные возможности системы включают программирование одиночных и групповых полетов дронов в жилых и офисных помещениях. Решение может использоваться в качестве эталонной системы для разработки и тестирования других методов локализации, а также интегрироваться с алгоритмами машинного обучения для исследовательских задач.

Основные преимущества технологии заключаются в значительно более низкой стоимости по сравнению с промышленными аналогами, простоте развертывания в помещениях и универсальности применения для исследовательских и образовательных целей при сохранении высокой точности позиционирования.



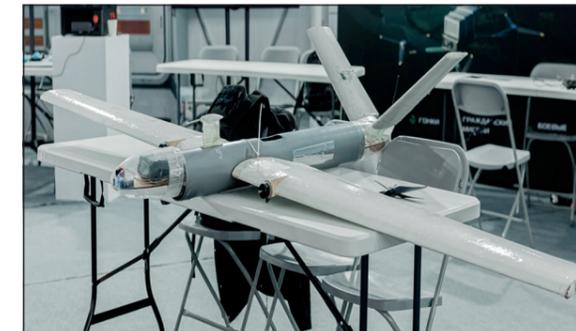
<https://rcube.tech>

Подтвержденные характеристики

- Точность позиционирования - до 1 см
- Автономный полёт микродрона - (1S микродрон со взлётной массой 44 грамма) по данным мокап системы позиционирования

Социальная значимость проекта

Появление бюджетной альтернативы для систем позиционирования в учебных классах.



Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Создание универсальной и доступной платформы для запуска воздушных доставок грузов с возможностью ручного и автоматического управления в различных сценариях

Ответственный за команду участник
Михайлов Кирилл Владимирович

Представлено
Индивидуальный проект

БПЛА самолётного типа LT-1U

БПЛА самолётного типа с двумя тянущими моторами. Оснащён поворотным механизмом камеры для оптимального обзора.

Дополнительно может быть оснащён системой сброса полезной нагрузки, что расширяет возможности применения аппарата в сфере доставки и оказания помощи.

Подтвержденные характеристики

- Возможность полета по заданному маршруту - с использованием GPS модуля
- Наличие датчиков - акселерометр, гироскоп, внешний GPS, компас
- Быстрая сборка - до 2 минут
- Возможность ручного и автоматического управления - наличие
- Старт с руки без дополнительного оборудования - наличие
- Возможность безопасной посадки на малой скорости - наличие
- Автоматическая калибровка всех датчиков - наличие

Социальная значимость проекта

Доставка медикаментов, мониторинг территории, поисково-спасательные операции.

Лига технических находок

Категория
Другое

Назначение
Разработка универсального испытательного стенда для точного и безопасного тестирования винтомоторной группы (двигатель + пропеллер) дронов различных классов

Ответственный за команду участник
Нугуманов Ильнур Раисович

Представлено
ООО «Интегральные роботизированные системы»



irtsolution.com

Испытательный стенд для тестирования винтомоторной группы

Стенд предназначен для снятия параметров: потребляемый ток, напряжение, тяга, количество оборотов в минуту и момент силы. На данный момент на рынке стенды, с возможностью измерять момент силы, стоят значительно дороже и недоступны большинству энтузиастов.

Подтвержденные характеристики

- Измерение усилия тяги в кг - наличие
- Измерение момента силы, Н*м - наличие
- Измерение оборотов мотора - наличие
- Наличие электронных комплектующих - 3 шт тензодатчика, 1 шт лазерный датчик, 1 шт Arduino Nano
- Программное обеспечение - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Макет дрона 7" для занятий с детьми

Макет дрона 7" представляет собой конструктор состоящий из 50+ деталей. Выполнен в трех цветах: белый - все что касается несущей части (рама и тд), красный - электроника (FC, ESC, ant VTX...) и черный (провода). Все детали напечатаны на 3d-принтере. Количество экземпляров 11 штук.

Создан для занятий с детьми. По ходу сборки дети развивают мелкую моторику пальцев и попутно изучают устройство дрона - я в ходе занятия помогаю собирать и рассказываю устройство: что, как и зачем. Уже провел два занятия на фестивале Дофамин (Нижегородская область) с общей посещаемостью детей 20+ человек.

Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Конструктор-макет FPV дрона

Ответственный за команду участник
Маслов Виктор Евгеньевич

Представлено
Индивидуальный проект



t.me/Flyind_Diamond

Подтвержденные характеристики

- Масса - 243 гр
- Размер - 330 мм (диагональ между центрами двигателей)
- Макеты всех компонентов FPV дрона:
 - Компоненты рамы 27 шт.
 - Компоненты электроники 12 шт.
 - Провода 20 шт.

Социальная значимость проекта

Направление БПЛА (FPV) очень актуальное в наше время, а образовательных программ в данной сфере очень мало (для детей и вовсе нет). Я сейчас работаю и развиваюсь в этом направлении во многом благодаря тому, что в детстве занимался в схожего рода деятельности (кружки: техническое моделирование и электронная автоматика), поэтому и пришла в голову идея создать образовательный конструктор, вдруг кому-то он откликнется, как когда-то давно произошло и у меня.



БАС для моделирования сброса хладагента при тушении пожаров

Разработан дрон для моделирования процессов сброса хладагента при тушении пожаров. С помощью этого беспилотного летательного аппарата проведены эксперименты, по итогам которых специалисты отдела 100 НИИ ПММ ТГУ создали прогностическую модель тушения авиационных пожаров с применением вертолетов Ми-8, оборудованных водосливными устройствами ВСУ-5А.

Лига технических находок

Категория
Модификации и модули

Назначение
Разработка и испытания БПЛА для симуляции сброса хладагента при тушении пожаров, с последующим применением в научных исследованиях и разработке решений для пилотируемой авиации

Ответственный за команду участник
Петров Дмитрий Сергеевич

Представлено
Индивидуальный проект

Подтвержденные характеристики

- Возможность взлёта и удержания позиции с полезной нагрузкой - наличие
- Подъём наполненного бака с жидкостью для тушения - 1,5 литра
- Сброс жидкости в точку с удержанием позиции - точность не менее 0,5 м
- Возможность сброса жидкости на участок возгорания - наличие

Социальная значимость проекта

С помощью комплекса проводятся исследования, на основании которых разрабатывается программное обеспечение для пилотов вертолетов Ми-8 для тушения пожаров.



Лига технических находок

Категория
Программный комплекс

Назначение
Малоразмерный прототип БАС с V-образным оперением

POLET-S

Система управления для БВС самолётного типа с V-образным оперением разработана с учётом особенностей аэродинамической схемы «фиксированное крыло с обратной стреловидностью и V-образным оперением», что требует специфических алгоритмов стабилизации и координации управляющих воздействий.

Специализированные функции и решения:

- Дифференциальное управление рулём высоты и направлением - V-образное оперение совмещает функции стабилизаторов и килей, что требует преобразования команд управления в смешанные управляющие сигналы для каждого руля.
- Алгоритмы компенсации перекрестного влияния осей - при управлении по крену и тангажу система учитывает взаимное влияние управляющих поверхностей, минимизируя паразитные моменты.
- Оптимизация полётных режимов - автоматическая подстройка параметров PID-регуляторов в зависимости от скорости, угла атаки и состояния атмосферы.
- Устойчивость при боковом ветре.
- Адаптивная интеграция полезной нагрузки.

Ответственный за команду участник
Шевченко Максим Юрьевич

Представлено
ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»



https://t.me/stankin_robotics

Подтвержденные характеристики

- Обеспечение прочности и жесткости планера, созданного технологией SLS 3D печати - наличие
- Наличие датчиков - внешний GPS
- Наличие FPV системы - внешняя камера
- Функционирование управления V-образным оперением - наличие
- Функционирование управления силовой установкой - наличие
- Соответствие центровки БВС расчетному значению - наличие

Социальная значимость проекта

Внедрение системы позволит:

1. Увеличить точность и безопасность мониторинга критической инфраструктуры (ЛЭП, трубопроводы, линии связи)
2. Снизить затраты и риски при обследовании труднодоступных или опасных территорий
3. Повысить эффективность поиска и оценки последствий ЧС за счёт автономности и устойчивости работы БВС в сложных условиях



Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Противопожарный дрон

Ответственный за команду участник
Власов Алексей Викторович

Представлено
ООО «ТИ ЭС ДЖИ ГРУПП»

Противопожарный мультироторный дрон «МОКОШЬ»

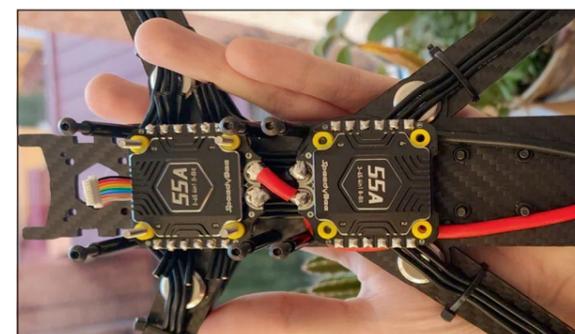
Противопожарный дрон на моторах x8, управление на PixHawk 6s, система стабилизации и удержания высоты RTK-System. Установлена 6-ти зарядное пусковое устройство для углекислотных шаров, а также 4-х зарядное устройство для разбития окон.

Подтвержденные характеристики

- Взлет/посадка и удержание позиционирования в воздухе на заданной станции. (H-Flow) - наличие
- GPS модуль - наличие
- Полетный контроллер PixHawk 6S - наличие
- Двигатели X8 HobbyWing и пропеллеры - наличие
- Самосборные АКБ - 6S 10P 30000 mAh

Социальная значимость проекта

Возможность пожаротушения высотных зданий путем подачи пожарного рукава/локального пожаротушения углекислотными шарами.



Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Складной гексакоптер для различных задач

Ответственный за команду участник
Чумаченко Артём Алексеевич

Представлено
Индивидуальный проект

Универсальный 6-ти моторный 9-ти дюймовый складной гексакоптер

Гексакоптер (дрон с 6-ю моторами) в формфакторе классического 9-ти дюймового квадрокоптера со складными лучами.

Отличительные особенности:

1. Уникальное строение рамы и системы сброса;
2. Зрение на 360 градусов;
3. Высокая грузоподъемность;
4. Надёжность.

Конструкция дрона может модифицироваться в зависимости от задачи, в следствие чего область применения достаточно широка:

1. Аэрофотосъёмка;
2. Доставка грузов;
3. Автономный полёт;
4. Применение дрона на предприятиях или спецслужбами и другие задачи.

Потенциальные потребители:

1. Профессиональные видеографы и любители;
2. Компании, занимающиеся доставкой небольших грузов (до 6 кг) на небольшие расстояния (до 5-20 км);
3. Спецслужбы, например, МЧС;
4. Различные предприятия.



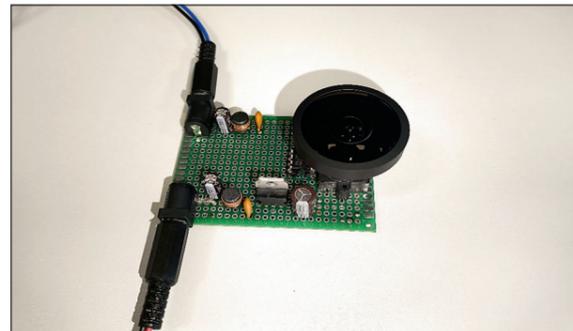
<https://t.me/+8Nci4ub-WrEYwNTY6>

Подтвержденные характеристики

- Складная конструкция рамы - наличие
- Количество двигателей - 6 шт.
- Микрокомпьютер - Raspbery pi 5
- Диапазон рабочего напряжения - 18 - 25.2 В
- Приемник - двухдиапазонный diversity elrs приёмник на 915 и 2.4Гц
- Подсветка - адресная rgb

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Лига технических находок

Категория
Другое

Назначение
Распределённая оптическая линия связи

Ответственный за команду участник
Цветков Андрей Алексеевич

Представлено
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»



<https://rsreu.ru/>

Распределенная оптическая линия связи БАС (в рамках проекта «Перспективные НИОКР БАС, шифр «Нить»)

Распределённая оптическая линия связи (РОЛС) — это система передачи данных, в которой оптический сигнал распространяется не только через торец волокна, но и вдоль всей его длины за счёт бокового излучения или ответвления части света.

В отличие от традиционных волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), где сигнал передаётся строго от передатчика к приёмнику через сердцевину, РОЛС позволяет обеспечить беспроводную связь вне зависимости от радиоэлектронной обстановки, поскольку передача информации происходит посредством фотоизлучения. Кроме того, проект РОЛС предполагает реализацию функции ориентации БПЛА-абонента и автономной навигации вдоль линии связи, что позволит обеспечить независимость от наличия сигнала ГНСС при выполнении полётного задания.

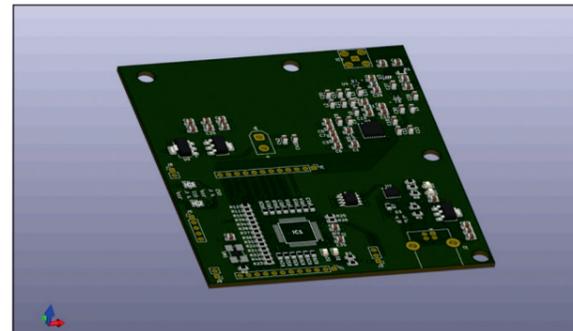
Подтвержденные характеристики

- Передача данных по беспроводному оптическому каналу без прецизионного наведения посредством распределенного фотоизлучения - наличие
- Тип передаваемого трафика посредством беспроводной распределенной оптической линии связи – видео в формате HD в реальном времени
- Расстояние эффективной передачи данных от передатчика до приемника оптического сигнала - 0,5 метра

Социальная значимость проекта

Наиболее перспективные с рыночной точки зрения области применения технологии лежат в сферах:

- мониторинга промышленных объектов в условиях действия РЭБ или сложной радиоэлектронной обстановки;
- обеспечения навигации и устойчивой связи БАС среднего и тяжелого класса на этапе захода на посадку для устранения рисков разрыва канала связи;
- мониторинга закрытых коммуникаций в крупных зданиях (например, вентиляционных шахт в небоскребах), а также шахт/скважин в горнодобывающей промышленности.



Лига технических находок

Категория
Модификации и модули

Назначение
Универсальный радио модуль для БАС

Ответственный за команду участник
Семион Александр Александрович

Представлено
МИЭМ НИУ ВШЭ



<https://miem.hse.ru/>

Система связи «СОВИНЫЙ ГЛАЗ»

Универсальный радио модуль предназначен для организации беспроводной связи в распределённых системах беспилотных летательных аппаратов.

В основе решения — микроконтроллер STM32F401 и радиомодуль SX1276, обеспечивающий связь по протоколу LoRa. Модуль оснащён усилительным каскадом, интерфейсами UART и USB, а также согласующими цепями для подключения антенн с минимальными потерями.

Особое внимание уделено импедансному согласованию и электромагнитной совместимости. Компактная печатная плата имеет унифицированный форм-фактор, позволяющий использовать устройство как на борту дрона, так и в наземных станциях или ретрансляторах.

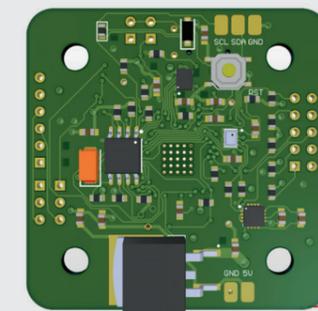
Решение отличается модульной архитектурой, что обеспечивает гибкость при адаптации под различные задачи без необходимости изменения аппаратной части.

Подтвержденные характеристики

- Работа на STM32 совместимом чипе - наличие
- Универсальная модульная система - наличие
- Возможность связи с стандартными пультами управления по half duplex UART - наличие
- Возможность удаленного управления полетным контроллером через стандартный пульт - наличие

Социальная значимость проекта

Возможно построение меш сетей для управления дронами. Может быть полезно для мониторинга обстановки или для сети дронов доставщиков.



Лига технических находок

Категория
Модификации и модули

Назначение
Полетный контроллер для БАС

Ответственный за команду участник
Семион Александр Александрович

Представлено
МИЭМ НИУ ВШЭ



<https://miem.hse.ru/>

Полетный контроллер «СОВИНЫЙ ГЛАЗ»

Программно-аппаратное решение для разработки полётного контроллера на базе отечественного RISC-V микроконтроллера MIK32 AMYP.

Данная архитектура считается перспективной, что обуславливает актуальность исследования её применения в различных областях.

Представленное управляющее устройство обеспечивает сбор данных с датчиков, включающих барометр BMP280, IMU ICM-42688-P и магнитометр HMC5883L, а также формирование управляющих сигналов для регулятора оборотов по протоколу DSHOT.

Для отладки и взаимодействия с компьютером оснащена интерфейсами USB и JTAG.

Подтвержденные характеристики

- Поддержка драйверов датчика 3-х осевого гироскопа и акселерометра - MPU6050
- Поддержка обработки данных с помощью ПИД-регуляторов и микшеров на основе betafight - наличие
- Поддержка протокола DSHOT - частота 150 кГц

Социальная значимость проекта

Разрабатывается полетный контроллер на отечественной элементной базе, позволяющий снизить зависимость от иностранных комплектующих.



Лига технических находок

Категория
Конструкция

Назначение
Малый БПЛА с максимальной взлетной массой 3.5 кг, со сменной целевой нагрузкой в носу судна

Малый модульный БПЛА аэродинамической схемы СКАТ

Малый БПЛА с максимальной взлетной массой 3,5 кг, со сменной целевой нагрузкой в носу БВС массой до 0,5 кг и грузовым трюмом для размещения полезной нагрузки массой до 1 кг. Крейсерская скорость полета 23 м/с, взлет с рук или катапульты, максимальная продолжительность полета 1 час.

Ответственный за команду участник
Иванов Матвей Игоревич

Представлено **СКБ Робототехника и БАС СПбГУ**

Подтвержденные характеристики

- Масса планера - не более 1,45 кг
- Управление - аппаратура радиуправления
- Грузовой трюм - наличие
- Сменная носовая часть - наличие
- Размах - не более 1.71 м без законцовок

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Лига технических находок

Категория
Программный комплекс

Назначение
Симулятор

Ответственный за команду участник
Галковская Елизавета Михайловна

Представлено **ООО «Флатойника»**



<https://flytonica.ru>



<https://t.me/flytonica>

Симулятор «Flytonica»

VR/ПК-симулятор Flytonica разработан специально для образовательных учреждений с целью подготовки кадров для БАС. Он включает в себя полетные задания, используемые при подготовке операторов БПЛА для сельского хозяйства, добывающей отрасли, МЧС, экологии и других сфер.

В рамках «Дрон-Гаража» был реализован прикладной кейс по обнаружению мазутных пятен в акватории Чёрного моря. В симуляторе Flytonica была создана точная цифровая копия побережья Анапы и воспроизведены параметры бортовой камеры DroneCam, используемой для аэрофотосъёмки. На основе этих данных были сгенерированы полётные задания и фотоматериалы для аугментации датасета. Это позволило обучить бортовой ИИ дрона, способного в реальном времени распознавать мазутные пятна без использования GPS и возвращать их координаты при обнаружении загрязнения.

Подтвержденные характеристики

- Количество локаций 7+ - не менее 7
- Количество трасс 47+ - не менее 47
- Количество заданий 40+ - не менее 40
- Беспроводное подключение пульта радиуправления к VR-очкам - наличие
- Система управления уроками (LMS) - наличие
- Настройки камеры - разрешения, FOV, Fish Eye, контраст, пост экспозиция, насыщенность, HUE, шум
- Сбор дата сета для аугментации данных для обучения бортового ИИ - не менее 30 кадров/сек

Социальная значимость проекта

Flytonica формирует у школьников и студентов инженерное мышление и цифровые навыки, делая сферу беспилотной авиации доступной даже в регионах с ограниченными ресурсами. Решение снижает порог входа в профессию оператора БПЛА, открывает новые возможности профориентации и способствует подготовке кадров для сельского хозяйства, промышленности, экологии и МЧС.

Проект по обнаружению мазутных пятен в Чёрном море показал прикладную значимость симулятора: технологии могут использоваться для защиты экосистем, профилактики последствий ЧС и экологического просвещения. Проект сочетает образовательную, социальную и технологическую ценность, развивая отечественные решения для задач национального масштаба.



Лига технических находок

Категория
Программный комплекс

Назначение
Построение 3-мерных карт

Ответственный за команду участник
Мусатат Махмуд

Представлено **ООО «НУХА ТЕХ»**

3D semantic Navigation

Семантическая навигационная система на базе искусственного интеллекта (ИИ), позволяющая автономным дронам понимать обстановку, идентифицировать объекты, понимать пространственные отношения и ориентироваться на основе семантических команд. Вместо того, чтобы полагаться исключительно на координаты, дроны могут получать инструкции, например, «найти кухню» или «найти синий стул», и автономно перемещаться к этим местам. Система анализирует изображения в реальном времени для построения семантических карт помещений, распознавая мебель, архитектурные элементы и типы помещений. Система может применяться в автономных дронах доставки, инспекционных роботах, поисково-спасательных операциях и интеллектуальной навигации в зданиях. Целевыми пользователями являются производители дронов, логистические компании, службы безопасности и службы экстренного реагирования, которым требуются интеллектуальные навигационные возможности, выходящие за рамки традиционных систем на основе GPS.



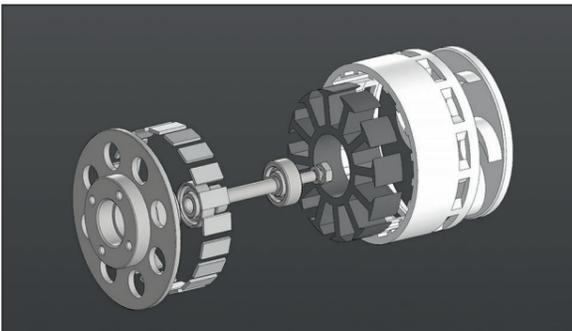
<https://nuhaai.com/>

Подтвержденные характеристики

- Система наведения с помощью искусственного интеллекта - доступность системы компьютерной модели зрения (vision-модель) и трансформерной модели облаков точек для анализа 3D-сканирования и выполнения навигационных команд.

Социальная значимость проекта

1. Оптимизирует управление доставкой и запасами на складах и в распределительных центрах.
2. Позволяет дронам быстро находить статичные объекты в чрезвычайных ситуациях, используя команды на естественном языке, такие как «найти пожарную сигнализацию» или «найти выход».
3. Открывает новые перспективы использования автономного искусственного интеллекта для обеспечения доступности навигации и выполнения физических задач.



Лига технических находок

Категория
Модификации и модули

Назначение
Бесколлекторный двигатель для БАС

Ответственный за команду участник
Мицик Алексей Евгеньевич

Представлено
Индивидуальный проект

Отечественные BLDC (трехфазные бесколлекторные электродвигатели постоянного тока) моторы для дронов среднего класса

Проект направлен на создание линейки бесколлекторных электродвигателей для БВС мультироторного типа. Разработка двигателя ведётся с упором на использование только отечественных комплектующих. На текущем этапе командой проекта разработан прототип БК двигателя форм-фактора 5008, 380kv, 4-6s.



<http://sikorskymotors.tilda.ws>

Подтвержденные характеристики

- Напряжение, В - до 25
- Об/мин - до 11 000
- Температура обмоток, градуса цельсия - до 50
- KV, об/В - 420
- Ток, А - 6

Социальная значимость проекта

Не применимо



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Подготовка и повышение квалификации операторов беспилотных судов в безопасной и контролируемой цифровой среде, имитирующей реальные условия эксплуатации

Ответственный за команду участник
Костин Егор Сергеевич

Представлено
Индивидуальный проект

Разработка тренажерной системы для подготовки эксплуатантов беспилотных систем (Буря)

Технологическое решение представляет из себя симуляционную среду, или цифровую версию беспилотного судна для обучения эксплуатантов беспилотных систем, иначе — геймификация обучения управлению беспилотного судна.

Для решения этой задачи были исследованы математические модели беспилотного судна, а также физические законы и явления, необходимые для корректного построения процесса симуляции операций, связанных с этим судном.

Для развертывания симуляционной системы использовалось программное обеспечение Unreal Engine 5 в формате блочного программирования. Был создан обучающий набор элементов (цифровая трасса), которую пользователь должен преодолеть за минимально возможное время. Комплекс создает траекторию, позволяющую отработать навыки управления. В текущий момент ведётся разработка обучающих заданий: удержание судна на одной высоте, обучение управлению, настройка канала видеопередатчика, исследование зависимостей дальности связи и влияние окружающей среды.



<https://ft.me/aerixdynamic>

Подтвержденные характеристики

- Совместимая аппаратура - совместимость с любой аппаратурой радиопередачи, предназначенной для управления БВС
- Возможности калибровки - калибровка осей аппаратуры радиопередачи
- Определение скорости - определение угловой скорости в зависимости от положения осей аппаратуры
- Возможности пилотирования - скоростное прохождение маршрута с элементами высшего пилотажа
- Исследование используемых физических законов в определении полета судна - наличие
- Возможность выбора языка приложения в настройках - наличие

Социальная значимость проекта

Существующие программные решения либо не соответствуют реальным физическим процессам, либо не содержат обучающего компонента. Проект решает эти проблемы и упрощает обучение эксплуатантов беспилотных систем, включая понимание конструкции, сборки и настройки.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Определение параметров сигнала LoRa

Ответственный за команду участник
Пухов Дмитрий Анатольевич

Представлено
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Программно-аппаратный комплекс для автоматического обнаружения LoRa-сигналов и определения параметров их модуляции

Основное назначение ПАК — это выявление LoRa-сигналов, используемых в каналах управления беспилотными летательными аппаратами. Полученное решение позволит проводить анализ радиочастотной среды на основе параметров, извлекаемых напрямую из спектрального представления сигнала, без необходимости доступа к содержимому передаваемых данных.

Помимо задач обеспечения безопасности различных объектов, в том числе предприятий, что особенно важно в условиях роста угроз со стороны несанкционированных беспилотных летательных аппаратов, ПАК может использоваться для отладки устройств сбора данных и управления.

Устройство работает на базе программно-определяемого радио и мини-компьютера с предустановленным ПО, позволяя выявлять каналы управления БПЛА и анализировать радиочастотную обстановку без доступа к передаваемым данным.



<https://cchgeu.ru>

Подтвержденные характеристики

- Возможность выбора центральной частоты измерения - от 300 до 1000 МГц
- Отображение спектрограммы сигнала в реальном времени - наличие
- Возможность сенсорного ввода данных - на дисплее
- Визуализация waterfall типового сигнала LoRa - на дисплее
- Возможность определения параметров LoRa сигнала - коэффициент расширения спектра, ширина полосы

Социальная значимость проекта

Социальная значимость проекта заключается в повышении уровня безопасности за счёт своевременного выявления несанкционированного использования беспилотных летательных аппаратов, что особенно актуально для охраны критически важных объектов и общественных пространств.



Премьер-лига

Категория
Другое

Назначение
Создание отечественного модуля управления связи для БАС с возможностью автономного управления, связи и интеграции с отечественными цифровыми платформами

Ответственный за команду участник
Дьяков Владимир Владимирович

Представлено ООО «КБ ВИШЕРА»



<https://tst.beraero.ru/>

Квадрокоптер модели «БЕР»

Уникальная архитектура БЕР:

- Полётный компьютер (вместо контроллера) АЮ (все-в-одном);
- Радио-модуль всё-в-одном (2-диапазонный, Х-поляризация);
- Неподсанкционные комплектующие и собственная схемотехника;
- Уникальное ПО собственной разработки
- Полетный компьютер содержит:
- Аппаратный нейросетевой вычислитель (1,5 TOPS);
- Аппаратный видео-кодер H.264 / H.265;
- Линукс-вычислитель (Cortex A9, 2 ядра);

Основные потребители:

- МО РФ;
- Агросектор (в т.ч. ГК ЭФКО);
- Нефтегаз;
- Госструктуры;
- Логистические компании.

Подтвержденные характеристики

- Предсказуемая реакция копитера на команды ручного управления - наличие
- Полезная нагрузка - 1,75 кг
- Передача телеметрии с копитера на пульт оператора в реальном времени - наличие
- Передача видео с копитера на пульт оператора в реальном времени - наличие
- Автоматическая посадка при потере связи с пультом оператора - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Премьер-лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Система связи для управления БПЛА

Ответственный за команду участник
Пухов Дмитрий Анатольевич

Представлено ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»



<https://cchgeu.ru>

Система связи для управления БПЛА

Данное изделие обеспечивает высокую надежность радиосвязи и увеличивает дальность применения БПЛА до 25 километров. Данный эффект достигается за счет использования передатчика, способного работать с мощностью от 0.2 до 8 Вт.

Поддержка протоколов SBUS и CRSF значительно расширяет функциональные возможности модулей для управления беспилотными летательными аппаратами и наземными станциями, позволяя помимо сигнала управления, передавать показатели телеметрии. Реализация псевдослучайной перестройки рабочей частоты (ППРЧ) повышает устойчивость к помехам и в значительной степени повышает защищенность данных. Применение разработанной технологии формирования пакетов данных позволяет добиваться высокой скорости обновления пакетов (до 100 Гц), что обеспечивает минимальную задержку.

Также в представленных модулях связи предусмотрена поддержка обновления прошивки по воздуху (OTA), что упрощает обслуживание и позволяет быстро вносить изменения в программное обеспечение. Реализация адаптивно изменяющихся параметров связи на базе ELRS предоставляет возможность динамической настройки частотного плана и ширины канала для обеспечения стабильности связи даже в условиях интенсивного радиоэлектронного подавления. На выставке будет представлено два варианта системы: система управления на низкой частоте 150 МГц и двоянная система связи 2 ГГц, 300 МГц.

Подтвержденные характеристики

- Частотный диапазон работы - 150/300/1900 МГц
- Мощность излучения - до 2 Вт
- Используемый протокол - CRSF
- Ширина канала - до 60 МГц
- Режим работы ППРЧ - наличие
- Обновление прошивки по воздуху OTA - передатчик с Wi-Fi
- Отзывчивость управления - без задержек

Социальная значимость проекта

Данное изделие обеспечивает высокую надежность радиосвязи увеличивает дальность применения БПЛА до 25 километров, повышая устойчивость БПЛА к воздействию радиоэлектронных помех.



Премьер-лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Система беспроводной передачи энергии для заряда АКБ

Ответственный за команду участник
Пирогов Александр Александрович

Представлено ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»



<https://cchgeu.ru>

Система беспроводной передачи энергии СБПЭ-100

Система беспроводной передачи энергии СБПЭ-100 предназначена для автоматической зарядки аккумуляторных батарей беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) без необходимости использования кабелей. В ее основе лежит принцип электромагнитной индукции: энергия передается посредством магнитного поля, возникающего между передающим и приемным индукторами. Для оптимального и безопасного заряда аккумуляторов в системе реализован метод постоянного тока/постоянного напряжения (CC/CV). На первом этапе зарядный ток поддерживается на постоянном уровне до достижения заданного напряжения на аккумуляторе, после чего система автоматически переключается в режим стабилизации напряжения.

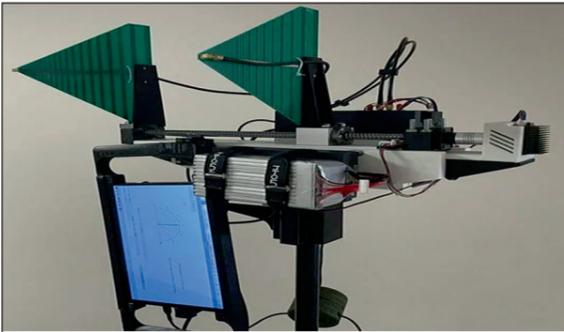
Важной особенностью устройства является наличие дополнительного радиоканала обратной связи, который обеспечивает непрерывный мониторинг ключевых параметров - напряжения и тока - для предотвращения перезаряда и обеспечения безопасности процесса.

Подтвержденные характеристики

- Отсутствие разъемных соединений - наличие приемного и передающего индуктора
- Электромагнитное поле передающего индуктора - наличие
- Беспроводная обратная связь с зарядной станцией - наличие
- Метод заряда - CC-CV

Социальная значимость проекта

Данное решение идеально подходит для организации автономных пунктов подзарядки БПЛА, выполняющих длительные задачи по мониторингу обширных территорий и протяженных объектов, таких как трубопроводы, линии электропередач или границы.



Двухканальный пеленгатор «Шпатель-П»

Двухканальный пеленгатор «Шпатель-П» - это портативное устройство на базе SDR-радио (Pluto+), предназначенное для определения направления на источник радиоизлучения в секторе ±45°. Устройство работает в диапазоне 600–6000 МГц и обеспечивает точность до 5° при минимальном уровне сигнала/шума от 8 дБ. Может использоваться для наведения направленных антенн, выявления источников радиоизлучения, обнаружения и сопровождения беспилотников, а также в системах радиоподавления. Отличается возможностью работы в широком диапазоне частот, наличием автоматической перестройки базы и компактной конструкцией. Потребители: силовые ведомства, охранные структуры, производители средств РЭБ, разработчики связи и тестирующие лаборатории.

Пеленгатор оснащён системой автоматической регулировки расстояния между антеннами для сохранения оптимальной базы при перестройке рабочей частоты. Использует два приёмных канала на базе SDR-приёмника (Pluto+), что обеспечивает высокую точность и помехоустойчивость. Поддерживает визуализацию результатов на встроенном дисплее и запись данных для последующего анализа. Компактная модульная конструкция позволяет использовать устройство как в мобильных, так и в стационарных системах.

Премьер-лига

Категория **Программный комплекс**
 Назначение **Определение направления на источник радиоизлучения в радиочастотном диапазоне с целью выявления и сопровождения беспилотных летательных аппаратов, а также для применения в системах радиомониторинга и радиоподавления**

Ответственный за команду участник **Пухов Дмитрий Анатольевич**

Представлено **ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»**



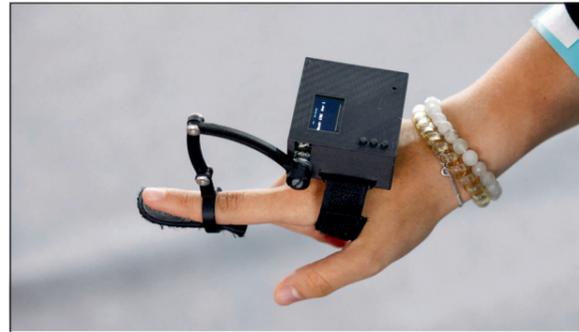
<https://cchgeu.ru>

Подтвержденные характеристики

- Частотный диапазон - 600-6000 МГц
- Сектор работы - до 45 градусов
- Возможность автоматического поиска сигнала на заданной частоте - наличие

Социальная значимость проекта

Повышение безопасности охраняемых объектов за счёт выявления и сопровождения источников радиоизлучения, включая несанкционированные БПЛА. Устройство может применяться при защите критической инфраструктуры, а также в образовательных и научных целях для подготовки специалистов по радиотехнике и радиомониторингу.



SkyControl

SkyControl - модульный аппаратно-программный комплекс для интуитивного управления БПЛА жестами. Система включает перчатку-контроллер, ПО и интеграцию с отечественными симуляторами «Квадросим». Имеет 9-осевой IMU (гироскоп, акселерометр, магнитометр) и потенциометр для отслеживания положения пальцев, вычислительный блок в лице Atmega328p, ESP8266 или STM32; радио 2.4 ГГц (nRF24L01/ESP8266) и отображает статус на OLED-экране 0,96".

Отличительные черты: управление простыми жестами освобождает полностью первую и частично вторую руку, сенсорная кнопка позволяет менять режимы полёта и выполнять arming/disarming, минимальное время обучения за счёт интуитивного интерфейса. Применение: образовательные учреждения, кружки робототехники и БПЛА, промышленные задачи. Служит альтернативой DJI MotionControl и стимулирует отечественный рынок. Интеграция с «Квадросим» обеспечивает виртуальные тренировки.

Рынок: нацпроект «БАС» получил 46 млрд Р, из них освоено 18 млрд; объём рынка в 2024 г. - 400 млн Р с ежегодным ростом 14,7%. SkyControl решает проблему дефицита квалифицированных операторов, снижает риски аварий и поддерживает локальные технологии.

Премьер-лига

Категория **Другое**
 Назначение **Модуль для управления БПЛА жестами**

Ответственный за команду участник **Зайцев Даниил Александрович**

Представлено **ГАНУ КО ЦРСК**



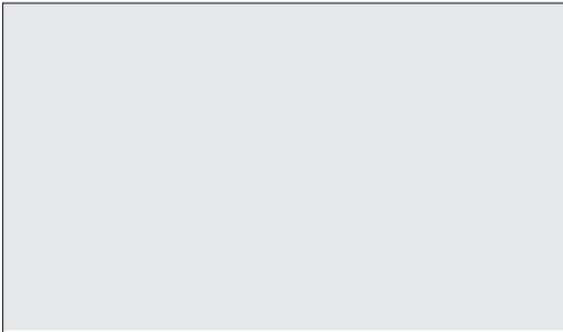
https://t.me/Sky_Contr

Подтвержденные характеристики

- Реализация беспроводной работы перчатки SkyControl для управления дронами - наличие
- Пилотирование дрона при помощи перчатки SkyControl - arm/disarm, взлёт, посадка, пилотирование в режиме ANGLE
- Работа перчатки в симуляторе «Квадросим» в режиме ANGLE при помощи проводного подключения - наличие

Социальная значимость проекта

Проект способствует развитию кадрового потенциала в сфере БПЛА, упрощая обучение и снижая порог вхождения за счёт интуитивного управления жестами и интеграции с отечественными симуляторами. SkyControl обеспечивает доступ к высокотехнологичным решениям для образовательных учреждений и кружков в регионах, снижая зависимость от иностранных систем. Производство на территории РФ поддерживает технологический суверенитет России. Обучение в виртуальной среде снижает риски порчи оборудования и повышает безопасность. Система ориентирована на массовое внедрение в образовательный процесс, формируя новое поколение операторов беспилотных систем.



Дрон с бортовым ИИ на базе гетерогенной СпК К1892ВМ21Я

Дрон 1 - навигация с помощью 3D-лидара с обработкой данных на СпК К1892ВМ21Я.
 Дрон 2 - трекинг движущегося человека дроном на базе гибридного вычислителя СпК К1892ВМ21Я + Hailo-8.

Премьер-лига

Категория **Модификации и модули**
 Назначение **Разработка аппаратно-программного комплекса на базе отечественного процессора для управления БАС с поддержкой машинного зрения, автономной навигации и ситуационного анализа**

Ответственный за команду участник **Брюков Сергей Борисович**

Представлено **АО НПЦ Элвис**



elvees.ru

Подтвержденные характеристики

- Обработка потока данных 3D-лидара - на отечественном процессоре
- Наличие lidar датчика и отечественного процессора - 3D-lidar, Гиперком-У

Социальная значимость проекта

Суверенные технологии для бортового ИИ.



Премьер-лига

Категория
Конструкция

Назначение
Разработка универсального многофункционального беспилотника самолётного типа для аэрофотосъёмки, мониторинга и образовательных задач в сфере БАС

Ответственный за команду участник
Анисимов Родион Олегович

Представлено
ООО «Дронкам»



<https://dronecam.ru/>

Dronecam Eagle-01

Eagle-01 - уникальный БПЛА, обладающий следующими функциональными особенностями:

- Цифровая связь и базовая станция собственной разработки: обеспечивает цифровую зашифрованную связь дальностью до 5 км с пропускной способностью до 10 Мб/с, что позволяет получать любые потоковые данные от БПЛА.
- Система визуальной локализации: БПЛА способен выполнять автономные полеты в среде с заглушенным GPS, благодаря визуальному SLAM-алгоритму, работающему на бортовом компьютере.
- Простота конструкции: вся электроника БПЛА производится в России и является модульной, что делает дрон готовым к серийному производству.
- Нейросетевое слежение: на базовой станции подсвечиваются возможные объекты интереса (машины, люди), что позволяет оператору выбрать цель, после чего БПЛА начнёт автономное слежение.

Подтвержденные характеристики

- Возможность детектирования объектов нейросетью на борту - наличие
- Возможность локализации без gps - наличие
- Цифровая связь - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Создание программно-аппаратного комплекса, позволяющего осуществлять автономные полёты дронов в условиях отсутствия сигнала GPS, включая замкнутые пространства и заглушенные зоны

Ответственный за команду участник
Головин Алексей Иванович

Представлено
ООО «Лаборатория компьютерного зрения»



<https://visrobo.com/>

Система полетов без GPS

Описание гипотезы: мы предполагаем, что использование визуально-инерционной одометрии (VIO), реализованной на бортовом вычислительном комплексе (ПАК) с камерой, позволяет генерировать эмулированный GPS-поток, достаточный для автономного управления дроном в условиях подавления штатного приёма спутникового сигнала.

Ключевые положения:

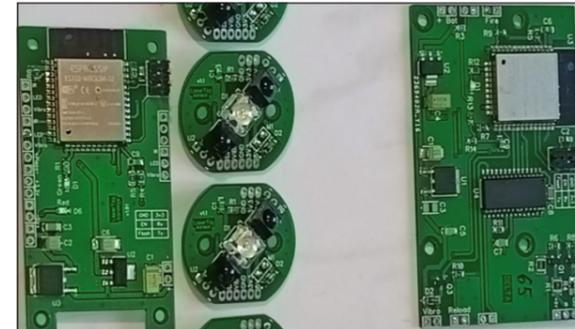
- Сбор и обработка данных: ПАК получает видеопоток с бортовой камеры и данные инерциального измерительного блока (IMU), на их основе выполняет алгоритмы визуально-инерционной одометрии.
- Генерация навигационных сообщений: оценённые смещения и ориентации конвертируются в формат GPS-сообщений, воспроизводя координаты и время, эквивалентные приёму спутникового сигнала.
- Интеграция с автопилотом: автопилот дрона трактует сгенерированные NMEA-данные как достоверную информацию о местоположении и продолжает выполнение маршрута.
- Сопровождение РЭБ: при активном глушении GPS система сохраняет стабильное зависание и точное следование маршруту.

Подтвержденные характеристики

- Удержание горизонтальной позиции с помощью визуально-инерционной одометрии (без GPS) - в полетном режиме Loiter
- Изменение высоты при изменении позиции (без GPS) - в полетном режиме Loiter
- Изменение широты при изменении позиции (без GPS) - в полетном режиме Loiter
- Автономное выполнение миссии без GPS внутри помещения - наличие
- Автономное выполнение миссии без GPS вне помещения - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Премьер лига

Категория
Другое

Назначение
Создание уникального игрового комплекса на стыке дронов и лазертага для вовлечения молодежи в технические и инженерные специальности через развлекательные форматы

Ответственный за команду участник
Брейчер Павел Вячеславович

Представлено
ООО «Импульс ЕАО»



<https://it79.ru>

Дрон и Лазертаг

Беспилотники, оснащённые лазертаг-датчиками, вступают в воздушные бои или поддерживают наземные команды. Новый вид спорта на стыке дрон-рейсинга и тактических игр.

Дрон Биатлон - позволит соревноваться пилотам в точности и скорости. Новые режимы с лазертаг-технологиями - «Воздушный бой», «Захват базы», «Охота на дрона». Безопасные лазерные «пушки» и система регистрации попаданий.

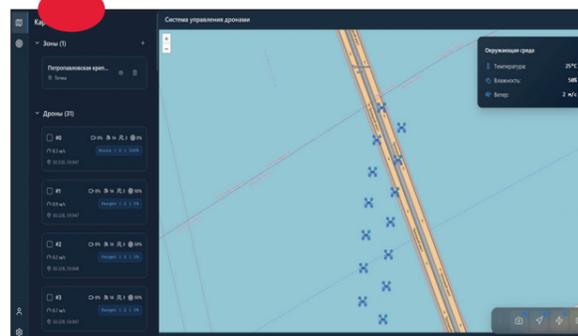
Это не просто игра - это высокотехнологичный спорт будущего, где важны и навыки пилотирования, и тактическое мышление.

Подтвержденные характеристики

- Интеграция системы видения лазерного боя на борт БПЛА - ИК передатчик, ИК приемник
- Управления системой лазерного боя с помощью программного обеспечения - наличие приложения
- Возможность поражения игровых мишеней посредством системы лазерного боя, интегрированной в БПЛА - наличие

Социальная значимость проекта

Отработка поражения дрон-дрон (для пилотов FPV), создание нового вида спорта - Дрон-Биатлон.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Разработка демонстратора технологии управления роем дронов с возможностью автоматизированного распределения ролей, взаимодействия согласованного выполнения задач в реальном времени

Ответственный за команду участник
Шамрай Павел Юрьевич

Представлено
Университет ИТМО



<https://project12551797.tilda.ws/>

Демонстратор комплексной системы группового управления, взаимодействия и организации поведения группы БВС при выполнении целевых задач

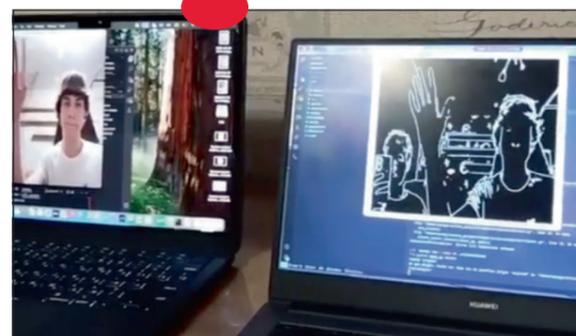
Демонстратор представляет собой программно-аппаратный комплекс, предназначенный для организации группового управления и взаимодействия беспилотных воздушных судов (БВС). Комплекс состоит из бортового и наземного модулей. Бортовая часть интегрируется с полетным контроллером БВС-носителя, обеспечивая управление, взаимную навигацию и связь между аппаратами группы. Наземная часть функционирует в качестве управляющей станции, осуществляющей мониторинг и высокоуровневое управление группой. Для реализации роевого поведения применен модифицированный метод виртуальных потенциалов, основанный на принципах физики кристаллов. Ключевыми особенностями подхода являются масштабируемость системы и возможность функционирования без глобальной навигации. В рамках проекта решаются задачи площадного мониторинга и поисковых операций. Благодаря универсальности архитектуры, комплекс может быть адаптирован для различных типов БВС при условии соблюдения ограничений по массе и габаритам размещаемого оборудования.

Подтвержденные характеристики

- Полет по маршруту - визуальное отображение полета по маршруту в наземной станции управления
- Облет препятствия - облет препятствия, отмеченного на карте при следовании по маршруту
- Выполнение поисковой операции - полет в заданной полигональной зоне поиска с полным покрытием
- Изменение формации группы - группа изменяет построение по заданию оператора

Социальная значимость проекта

Повышение связности территорий, уменьшение времени доставки, увеличение эффективности поиска потерявшихся людей.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Технология обработки видеопотока

Ответственный за команду участник
Марьевич Николай Евгеньевич

Представлено
Нижегородский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Адаптивный видеопоток для узких радиоканалов

Разработанная технология позволяет использовать видеопоток (25 кадр/с) для пилотирования БПЛА по узкому каналу связи с потолком в 0,1 Мбит/с. При этом, полученная картинка вполне исчерпывающе отражает участок территории над которым находится БПЛА. Видеопоток может быть как просмотрен пилотом, так и загружен наземной станцией управления в ИИ-модель для обработки и решения о дальнейших действиях.

Разработка базируется на отрисовке контуров изображения и преобразования их в вектора для дальнейшей передачи на наземную станцию управления.

Технология может быть применена для FPV-дронов (навигация), агропромышленных дронов (навигация и логирование), дронов для поиска потерянных людей в лесах, море и т.п.

Решается задача невозможности передачи исчерпывающей информации для навигации в пространстве.

Подтвержденные характеристики

- Передача данных по ёмкому каналу видеосвязи - возможность отсылки видеопотока в 0.1 Мбайт/с 30 кадров в секунду на станцию управления полётом
- Наличие дополнительного оборудования и датчиков - камера, станция управления полётом (ноутбук), бортовой компьютер на базе VisRobo Vox
- Навигация без GPS, вычисление относительных локальной и глобальной позиций - наличие

Социальная значимость проекта

Внедрение проекта стимулирует использование БПЛА в городе при доставке грузов, мониторинге, а также навигации в целом. Основной социальный эффект - популяризация дронов и других беспилотных аппаратов.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Проектирование и разработка электрических винтомоторных групп для беспилотных воздушных судов

Ответственный за команду участник
Уманский Александр Олегович

Представлено
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СПбПУ Петра Великого»



<https://pish.spbstu.ru/>

Демонстратор программного комплекса для разработки электрических винтомоторных групп

Разрабатываемый демонстратор программного комплекса предназначен для проектирования и расчёта электрических винтомоторных групп для БВС. Основной особенностью демонстратора является использование быстрых методов расчёта с применением аналитических и эмпирических подходов в совокупности с методом конечных элементов. Геометрические модели двигателя и винта задаются в параметрическом виде с помощью шаблонов и могут редактироваться внутри программного комплекса.

Встроенный модуль многокритериальной многопараметрической оптимизации позволяет эффективно разрабатывать новые или улучшать существующие винтомоторные группы. Данный программный комплекс будет полезен разработчикам БВС, особенно малым и средним компаниям, не обладающим большими вычислительными ресурсами.

Подтвержденные характеристики

- Возможность задания геометрии синхронных электрических машин с постоянными магнитами с внешним и внутренним ротором через интерфейс - наличие
- Возможность задания и редактирования геометрии сечений, лопасти и винта через интерфейс - наличие
- Возможность задания и редактирования в базе материалов через интерфейс - наличие
- Присутствие постпроцессора в интерфейсе, возможность подгрузки результатов - наличие
- Расчет характеристик двигателя по аналитической методике - наличие

Социальная значимость проекта

Упрощение процесса проектирования винтомоторной группы для разработчиков БВС. Ускорение разработки новых БВС, возможность улучшения их характеристик, снижение затрат на разработку. Обеспечение технологического лидерства, разработка программного продукта имеющего преимущества перед существующими аналогами.



Демонстратор технологии теплового неразрушающего контроля скрытых производственных и эксплуатационных дефектов в композиционных обшивках беспилотных воздушных судов

Демонстратор технологии относится к приборам неразрушающего контроля и предназначен для выявления скрытых производственных и эксплуатационных дефектов в полимерных композиционных материалах и сотовых панелях, применяемых при производстве БПЛА. Принцип действия дефектоскопа основан на регистрации и последующем анализе пространственного распределения температуры поверхности контролируемого объекта при внешнем тепловом возбуждении. Прибор оснащен источником нагрева, тепловизором, цветной видеокамерой, пирометром, блоком электроники, теплозащитным экраном, телескопическими опорами и пневматическими присосками, работающими от вакуумного насоса. Корпус, опоры и теплозащитный экран выполнены из облегченных композиционных материалов. Прибор обеспечит повышение производительности контроля и обнаружение не выявляемых или с трудом выявляемых другими методами дефектов. Потенциальные потребители технологии – изготовители и пользователи БПЛА, особенно многократного использования, высокой стоимости и самолетного типа.

Подтвержденные характеристики

- Имитация дефектов повреждений монолитного ПКМ прессом - глубины 3, 2,5, 2 и 1,5 мм
- Имитация дефекта попадания воды - размер дефекта: 7 сотовых ячеек
- Имитация дефектов включений - диаметр 20 и 10 мм в монолитном ПКМ на глубинах 4 и 2 мм
- Имитация дефектов расслоений - диаметр 20 и 10 мм в монолитном ПКМ на глубинах 4 и 2 мм

Социальная значимость проекта

Эффективный неразрушающий контроль повышает срок службы и снижает аварийность БПЛА. Это уменьшает затраты на эксплуатацию БПЛА и делает эффективнее их применение в различных областях: сельском хозяйстве, горном деле, при решении специальных задач.

Премьер-лига

Категория

- Модификации и модули
- Программное обеспечение

Назначение

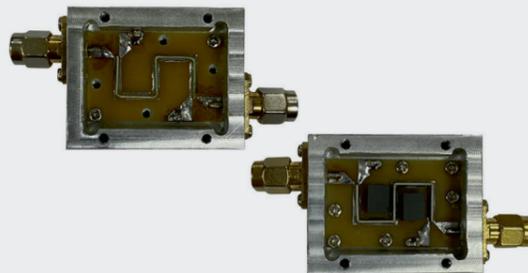
Неразрушающий контроль обшивок беспилотных воздушных судов из полимерных композиционных материалов методом активной термографии

Ответственный за команду участник
Мачихин Александр Сергеевич

Представлено
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки НТЦ УП РАН



www.ntcup.ru



Неотражающий полосно-пропускающий фильтр

Неотражающие полосно-пропускающие фильтры для использования как элемент приемопередающих трактов в системах связи, а также в качестве элементов метасред для снижения радиозаметности БАС.

Разработаны на основе направленных ответвителей, нагруженных на специальные буферные резонансные нагрузки, что способствует формированию уникальной частотной характеристики с низким коэффициентом отражения в широкой полосе частот.

Решают задачи:

- частотной селекции полезного сигнала и подавления нежелательного спектра частот;
- уменьшения переотражений в приемопередающих трактах;
- уменьшения эффективной площади рассеяния объекта за счет использования фильтров в качестве элементов метасред,

Потенциальные потребители и партнеры: АО «НПП «Радар ММС», ООО «Лэмз-Т», АО «НИИПП», ООО «50 Ом Тех», АО «Самарское инновационное предприятие радиосистем», АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» и др.

Подтвержденные характеристики

- Коэффициент передачи неотражающих частотно-селективных устройств (неотражающих фильтров) в полосе пропускания на центральной частоте - не менее -2,3 дБ
- Коэффициент передачи на внеполосных частотах - не более минус 14 дБ
- Полоса пропускания - 14,6 %
- Возвратные потери частотно-селективных элементов, устройств во всей полосе частот с перекрытием 6:1 - не менее -10 дБ
- Снижение отражения внеполосных частот антенны ППМ БАС типа полуволнового вибратора в створе основной диаграммы направленности до уровня минус 10 дБ при большой неравномерности, но при сохранении коэффициента передачи между антеннами в полосе пропускания канала ППМ БАС - не менее -10 дБ в диапазоне до 4.8 ГГц

Социальная значимость проекта

- Обеспечение технологического суверенитета
- Развитие отечественной компонентной базы СВЧ
- Развитие систем связи

Премьер-лига

Категория

- Модификации и модули
- Программное обеспечение

Назначение

Повышение помехоустойчивости и снижение радиолокационной заметности БАС

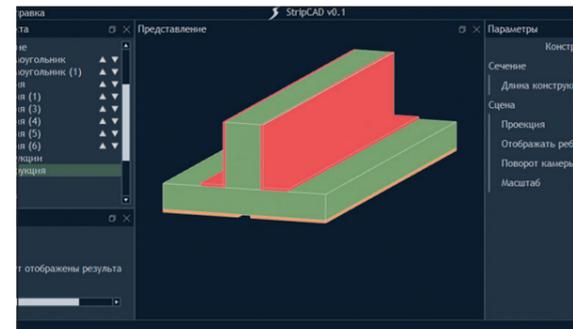
Ответственный за команду участник

Малютин Георгий Александрович

Представлено
ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»



<https://tusur.ru/ru>



Программа автоматизированного моделирования и создания цифрового двойника «StripCAD»

Решение представляет программное обеспечение, позволяющее производить автоматизированные расчеты устройств СВЧ и реализовывать цифровые двойники исследуемых макетов.

Решение разработано на основе оригинальных программных пакетов. Отличительной особенностью является более быстрый метод расчета, ориентированный на Квази-Т приближение. Кроме того, такой подход позволяет более детально исследовать первичные и вторичные параметры проектируемых устройств.

Области применения: научно-исследовательские центры, микроволновая электроника, радиотехническая промышленность, образовательная сфера.

Потенциальные потребители и партнеры: АО «НПП «Радар ММС», ООО «Лэмз-Т», АО «НИИПП», ООО «50 Ом Тех», АО «Самарское инновационное предприятие радиосистем», АО «Центральное конструкторское бюро автоматики» (Омск), АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей», НПП «НИКА-СВЧ», АО «НПП «Исток» им. Шокина» и др.

Подтвержденные характеристики

- Расчет основных параметров разрабатываемых узлов и их проектирование - доступно в ПО
- Защита от копирования - ПО защищено свидетельствами на программы для ЭВМ, оснащено дружественным интерфейсом, программной документацией для возможной передачи по лицензионным договорам пользователем по согласованию с заказчиком

Социальная значимость проекта

- Обеспечение технологического суверенитета
- Развитие комфортной среды проведения исследований и разработок

Премьер-лига

Категория

- Модификации и модули
- Программное обеспечение

Назначение

Расчет и проектирование неотражающих фильтров с применением технологии цифровых двойников

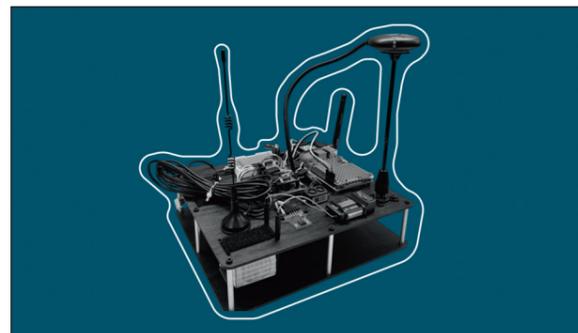
Ответственный за команду участник

Малютин Георгий Александрович

Представлено
ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»



<https://tusur.ru/ru>



Премьер-лига

Категория
Другое

Назначение
Обеспечение
кибербезопасности

Ответственный
за команду участник
Фирсова Мария
Геннадьевна

Представлено
ООО «Сигнал-БИТ»,
ФГАОУ ВО «Южный
федеральный
университет»



https://vk.com/tsl_uas



<https://sigbit.ru/>

«Сорока» для повышения киберустойчивости БАС

Программно-аппаратная платформа сохраняет работоспособность БАС в агрессивной среде. Это «бортовой интеллект», который обеспечивает полную автономность навигации без GPS, мгновенно обнаруживает кибератаки с помощью интеллектуальных алгоритмов и принимает экстренные решения в критических ситуациях. Комплексная киберустойчивость обеспечивается на аппаратном уровне, интегрируясь во все критические компоненты БАС: от полетного контроллера до внешних датчиков.

Платформа объединяет все ключевые компоненты в БАС в единое целое: собственный полетный контроллер с оптимизированными алгоритмами, интегрированная плата распределения питания, высокоточный IMU-модуль и оптический датчик.

Основными компонентами платформы являются программно-аппаратный комплекс управления полетом БАС и модуль оптической навигации, модуль обнаружения атак, модуль анализа состояний и модуль принятия решений.

Подтвержденные характеристики

- Совместимость с БПЛА мультироторного типа - на 4 и 6 двигателей
- Возможность обнаружения воздействия на навигационные системы и принятие действий по реагированию - наличие в модуле оператора «Ласточка»
- Модуль обнаружения атак с возможностью передачи сигнала о факте проведения атаки на пункт наземного управления и бортовой вычислитель БАС в установленном формате - наличие в модуле оператора «Ласточка»
- Выполнение полетного задания в условиях атаки глушения навигационного сигнала - наличие

Социальная значимость проекта

Повышение интереса, знаний и навыков в области БАС. Значимость платформы можно обосновать государственными программами в области БАС. Платформа не просто познакомит учащихся с современными технологиями – она сформирует новое поколение технических специалистов, способных развивать отрасль БАС в России.



Премьер-лига

Категория
Конструкция

Назначение
Миниатюрный
беспилотный
аппарат для
обучения

Ответственный
за команду
участник
Фирсова Мария
Геннадьевна

Представлено
ООО «Сигнал-БИТ»,
ФГАОУ ВО «Южный
федеральный
университет»



https://vk.com/tsl_uas



<https://sigbit.ru/>

БАС для обучения пилотированию «Колибри» v2

Миниатюрный беспилотный аппарат размером до 2,5 дюймов на базе высокопроизводительного микроконтроллера STM32G431.

Совершенство навигации достигается благодаря сочетанию оптического потока и дальномера. Наличие оптической навигации позволяет осуществлять визуальную одометрию и отслеживать каждое своё перемещение, сохраняя стабильность даже при отсутствии внешних ориентиров. Дальномер придаёт системе завершённость, наделяя БАС способностью самостоятельно определять момент для остановки и выполнять мягкую посадку.

Безопасность полёта обеспечивается наличием 4-х чувствительных инфракрасных приёмников, расположенных по периметру корпуса, в тандеме с мощным ИК-излучателем создают невидимый защитный барьер, мгновенно реагирующий на любые преграды. Коллекторные моторы при этом дарят аппарату невероятную подвижность, позволяя ему легко маневрировать даже в самых стеснённых условиях.

Аппарат открывает возможности для автономных миссий, исследований в замкнутых пространствах и образовательных проектов, где важны миниатюрность, точность и надёжность.

Подтвержденные характеристики

- Масса дрона - менее 50 грамм
- Поддержка лазерного дальномера и модуля оптического позиционирования - наличие
- Возможность подключения дополнительных модулей - наличие
- Время полета - не менее 7 минут

Социальная значимость проекта

Доступное обучение современным технологиям – дрон построен на базе микроконтроллера STM32G431 и оснащен датчиками (оптический поток, дальномер, IMU, барометр), что делает его отличным инструментом для изучения.

Поддержка инноваций и стартапов – благодаря открытой архитектуре и доступным интерфейсам (UART, I2C, PWM), дрон может служить платформой для прототипирования новых решений.

Безопасность, устойчивость и экономическая эффективность.



Премьер-лига

Категория
Конструкция

Назначение
БПЛА для
образования

Ответственный
за команду
участник
Фирсова Мария
Геннадьевна

Представлено
ООО «Сигнал-БИТ»,
ФГАОУ ВО «Южный
федеральный
университет»



https://vk.com/tsl_uas



<https://sigbit.ru/>

Учебный БВС «Аист»

Комплекс БПЛА и ПО для обучения пилотированию с собственными программными и аппаратными компонентами.

Состоит из следующих компонентов:

- аппаратно-программный комплекс управления полетом в составе: полетный контроллер, инерциальный измерительный блок (IMU), плата распределения питания, регуляторы оборотов двигателей (ESC регуляторы);
- рама БВС и защитные механизмы;
- ПО для планирования и управления полетом – модуль оператора «Ласточка»;
- программный симулятор полета.

Полное импортозамещение программных компонентов:

- прошивка полетного контроллера написана без использования сторонних библиотек и заимствований, что повышает уровень доверия и снижает вероятность возникновения недеklarированных возможностей;
- протоколы обмена данными разработаны с учетом требований отказоустойчивости и надежности;
- в модуль оператора внедрены возможности мониторинга состояния параметров БВС, отображения трехмерного плана местности, построения полетного задания с учетом препятствий.

Подтвержденные характеристики

- Отдельная плата распределения питания, которая позволяет подключать, как 4 так и 6 моторов, а также 4S аккумуляторов - наличие
- Возможность автоматической посадки при отключении связи между оператором и БВС - наличие
- Возможность подключения дополнительных внешних модулей - наличие
- Программирование полета БВС в симуляторе на Python, C/C++, управление перемещением, получение данных телеметрии - наличие
- Автономная посадка и зависание над точкой - наличие
- Защита от преждевременного запуска - наличие
- Автоматическое удержание позиции на высоте до 5 метров в условиях солнечной освещенности - наличие
- Время полета не менее 10 минут - не менее 10 минут

Социальная значимость проекта

Доступное обучение современным технологиям – наличие собственных программных и аппаратных компонентов открывает возможность адаптации под разные учебные программы.

Снижение стоимости обучения за счёт локальной разработки.

Поддержка отечественных разработок вместо импортозависимости.

Практическое обучение программированию, робототехнике, авиамоделированию. Подготовка кадров для высокотехнологичных отраслей.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Симулятор полетов

Ответственный за команду участник
Яковлев Александр Александрович

Представлено
ФГБОУ ВО МГТУ

Симулятор БАС «РеалДрон»

Симулятор для обучения и тестирования управления беспилотниками, разработанный на основе игрового движка Unity 3D.

Отличительные особенности:
Реалистичная физика полета: Моделирование аэродинамики, гравитации и взаимодействия с окружающей средой.

Разнообразие моделей дронов: выбор из предустановленных моделей или импорт собственных 3D-моделей.

Настраиваемая среда: создание и редактирование виртуальных миров с ландшафтами, зданиями, препятствиями и погодными условиями.

Области применения:

- Обучение пилотов дронов в безопасной виртуальной среде.
- Разработка и тестирование новых моделей дронов и алгоритмов управления.
- Планирование миссий и маршрутов полета с учетом различных условий.
- Анализ данных о полете дрона для оптимизации эффективности.

Потенциальные потребители:

Школы, университеты, производители дронов, компании, использующие дроны для коммерческих целей (доставка, мониторинг), исследовательские институты



<https://rdron.mkgftu.ru/>

Подтвержденные характеристики

- Возможность полёта дрона в симуляторе - наличие
- Мультиплатформенность - поддержка Windows, Astralinux
- Поддержка специализированных устройств - устройств ввода, джойстики, очки
- Настройка характеристик дрона - вес дрона, мощность моторов, масса АКБ
- Интерфейс пользователя для взаимодействия с системой - наличие
- Карта для обучения сложным манёврам - наличие
- Рукописный драйвер для подключения пульта - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Премьер-лига

Категория
Конструкция

Назначение
FPV Дрон-Грузовик

Ответственный за команду участник
Казаков Кирилл Сергеевич

Представлено
ООО «АРК ГРУПП»

Гексокоптер Хищник 15 дюймов с программируемым полётом

«Хищник 15» — это инновационный FPV-дрон-грузовик с 15-дюймовой рамой для эффективной доставки полезной нагрузки до 12 килограммов. Ключевая особенность дрона – его грузоподъемность, позволяющая перевозить значительные объемы грузов там, где традиционная логистика затруднена или нерентабельна. FPV-технология обеспечивает оператору полный контроль и точное управление в реальном времени для безопасной доставки.

Области применения и решаемые задачи:

- Логистика в труднодоступных районах: доставка медикаментов, продовольствия, оборудования и других грузов в горные, лесные или удаленные населенные пункты.
- Чрезвычайные ситуации: оперативная переброска снаряжения и припасов в зоны бедствий.
- Промышленность: доставка инструментов, запчастей или расходных материалов на удаленные на удалённые стройплощадки и объекты.
- Полёт по маршрутам в автоматическом режиме

Потенциальные потребители: логистические и курьерские службы, нефтегазовые и горнодобывающие компании, аварийно-спасательные службы и МЧС, сельскохозяйственные и строительные предприятия.



www.fpvbat.ru

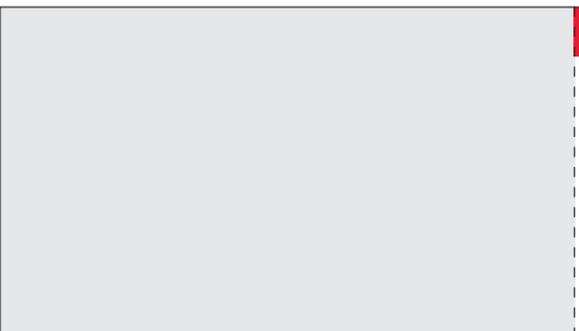
Подтвержденные характеристики

- Размеры – 15"
- Масса дрона в неснаряженном виде – 8,3 кг
- Тип дрона – гексакоптер

Социальная значимость проекта

Социальный эффект от внедрения Гексакоптера «Хищник 15»:

- Улучшение доступности и качества жизни - «Хищник 15» позволит улучшить доступность базовых услуг и товаров для жителей удаленных и труднодоступных районов.
- Повышение эффективности реагирования на чрезвычайные ситуации - «Хищник 17» сможет быстро доставлять необходимое оборудование, медикаменты и спасательные средства в зоны, недоступные для традиционного транспорта.



Премьер-лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Навигационная система, система управления БАС

Ответственный за команду участник
Сотов Артем Александрович

Представлено
Индивидуальный проект

Модуль визуальной навигации SovA

Проект «SovA» представляет собой модуль визуальной навигации для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), предназначенный для автономной работы в условиях отсутствия или нестабильности GPS-сигнала. Решение основано на комбинации алгоритмов компьютерного зрения, включая визуальную одометрию, SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) и нейросетевую обработку изображений. Модуль использует глубокие сверточные нейросети для идентификации инвариантных признаков, что обеспечивает точное позиционирование и картографирование даже при изменении освещения или ракурса.

Конструктивно модуль включает вычислительный блок (например, NVIDIA Jetson Nano), камеры, инерциальные датчики (IMU) и программное обеспечение с графическим интерфейсом для настройки. Система способна автономно прокладывать маршруты, избегать препятствия и адаптироваться к различным типам БПЛА (мультикоптеры, самолёты). Преимущества решения - независимость от GPS, совместимость с открытым ПО, модульность и доступная цена (~50 000 Р).

Области применения: логистика, мониторинг инфраструктуры, сельское хозяйство и силовые структуры. Проект соответствует приоритетам РФ в области беспилотных систем и технологического суверенитета.



t.me/SovA_UAV

Подтвержденные характеристики

Не подтверждались.

Социальная значимость проекта

Проект решает ключевые проблемы использования БПЛА в условиях отсутствия GPS, повышая их надежность и безопасность. Это особенно важно для спасательных операций, доставки медикаментов и работы в труднодоступных регионах. Разработка поддерживает технологический суверенитет России, заменяя иностранные аналоги. Она также способствует развитию сельского хозяйства, логистики и мониторинга инфраструктуры.



Обучающий стенд БПЛА

Интерактивный образовательный стенд устройство БПЛА «БАЙКАЛ»

Инновационное решение для изучения устройства и принципов работы БПЛА, разработанное на основе реальных компонентов мультикоптерного дрона.

Отличительные особенности и функционал:

- Интерактивность: в отличие от обычных макетов, стенд полностью рабочий. При подаче питания можно наглядно увидеть, как функционируют все системы: от двигателей и полетного контроллера до камеры и системы сброса полезной нагрузки.
- Полная комплектация: на доске представлены все ключевые компоненты квадрокоптера, все элементы сопровождаются подробной аннотацией.
- Сенсорный экран: установлен для тонкой настройки и изменения параметров дрона.

Области применения и решаемые задачи:

Служит для наглядной демонстрации принципов электроники, механики и программирования, решает задачи визуализации принципов работы БПЛА, помогает получить практические навыки сборки и настройки дронов, способствует профориентации.

Потенциальные потребители технологии:

Средние и высшие учебные заведения, центры дополнительного образования (кванториумы), учебные центры по подготовке операторов БПЛА, музеи и выставочные центры.

Премьер-лига

Категория
Другое

Назначение
Интерактивный образовательный стенд

Ответственный за команду участник
Казakov Кирилл Сергеевич

Представлено ООО «АРК ГРУПП»



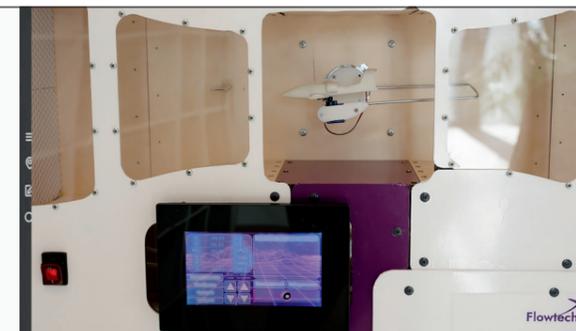
www.fpvbat.ru

Подтвержденные характеристики

- Мобильный/интерактивный - проверка функционала работы стенда
- Наличие компонентов дрона на стенде - полетный контроллер, АКБ, приемник, видеопередатчик, система сброса, планшет для настройки полетного контроллера и FPV, монитор и аппаратура управления
- Наличие методических указаний на стенде - имеются

Социальная значимость проекта

1. Повышение интереса к техническим специальностям: позволяет превратить изучение техники из абстрактного в наглядное и увлекательное.
2. Работа со стендом способствует:
 - техническому мышлению: пользователи учатся понимать, как устроены сложные системы и как их компоненты взаимодействуют.
 - проблемно-ориентированному обучению: при настройке или диагностике дрона они сталкиваются с реальными задачами и ищут их решения.
 - креативности: возможность настройки и изменения параметров дрона стимулирует творческий подход к решению задач.
3. Увеличение доступности образования - стенд может использоваться как в крупных городах, так и в небольших региональных центрах, обеспечивая равные возможности для получения качественного образования в области высоких технологий.



Аэродинамическая труба Flowtech

АДТ Flowtech – это программно-аппаратный комплекс, включающий:

- модульную дозвуковую аэродинамическую установку замкнутого типа с закрытой рабочей частью и сменной силовой установкой;
- откалиброванные трехкомпонентные тензометрические весы;
- механизм изменения положения модели по углам атаки и скольжения;
- программное обеспечение, позволяющее визуализировать данные и обрабатывать результаты;- модуль дистанционного управления.

Научно-техническая составляющая проекта включает в себя прикладные научные исследования, направленные на разработку программно-аппаратного комплекса для проведения достоверных дистанционных аэродинамических экспериментов, соответствующего заданным качественным характеристикам однородности и равномерности потока, скорости потока, точности измерений всех параметров эксперимента при сохранении в силе жестких требований по весогабаритным параметрам, энергопотреблению и надёжности.

Технологическая составляющая проекта включает в себя адаптацию аэродинамической установки: расчет геометрии основных элементов АДТ, поиск оптимальных сбалансированных параметров (форма и размер различных узлов и деталей, характер их расположения), подбор силовой установки в зависимости от необходимых характеристик, подбор и модернизацию необходимой измерительной техники, предназначенной для измерения составляющих векторов аэродинамической силы и момента, действующих на модели.

Премьер-лига

Категория
Конструкторская разработка, модификации, ПО

Назначение
Исследование аэродинамических характеристик БПЛА, моделей ЛА, транспортных средств, зданий, для образовательных, научных и коммерческих целей

Ответственный за команду участник
Мартынов Егор Юрьевич

Представлено ООО «Инженер Атмосферы»



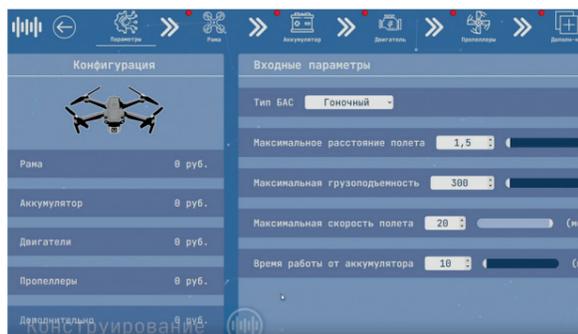
<https://flowtech.moscow/>

Подтвержденные характеристики

- | | |
|---|--|
| — Питание - 220 В | — Модульность конструкции - наличие |
| — Измерение характеристик по трём осям - подъёмная сила, лобовое сопротивление, момент тангажа | — Поток является ламинарным - наличие |
| — Возможность изменения угла атаки тестируемого объекта/ угла скольжения тестируемого объекта - наличие | — Замкнутый воздушный канал - наличие |
| — Скорость воздушного потока в рабочей части при максимальных оборотах двигателя - 15 м/с | — Размер рабочей части - 200x200x200 мм |
| — Размер рабочей части - 200x200x200 мм | — Габаритный размер всей установки - 1600x810x350 мм |
| — Габаритный размер всей установки - 1600x810x350 мм | — Масса - до 30 кг |
| — Масса - до 30 кг | — Мобильность - наличие |
| — Мобильность - наличие | — Модульность конструкции - наличие |
| | — Поток является ламинарным - наличие |
| | — Замкнутый воздушный канал - наличие |

Социальная значимость проекта

Положительное влияние на основную целевую аудиторию, к которой обращён проект: учащихся образовательных учреждений, студентов, аспирантов, молодых специалистов, так как проект направлен на развитие технологических и технических компетенций, наращивание научного потенциала, популяризацию науки, формирование мотивации к научно-исследовательской деятельности.



Премьер-лига

Категория
Конструкция

Назначение
Обучающий комплекс проектирования, настройки и управления БПЛА

Ответственный за команду участник
Фирсова Мария Геннадьевна

Представлено
ООО «Сигнал-БИТ», ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»



https://vk.com/tsl_uas



<https://sigbit.ru/>

Обучающий комплекс проектирования, настройки и управления БПЛА «Волна»

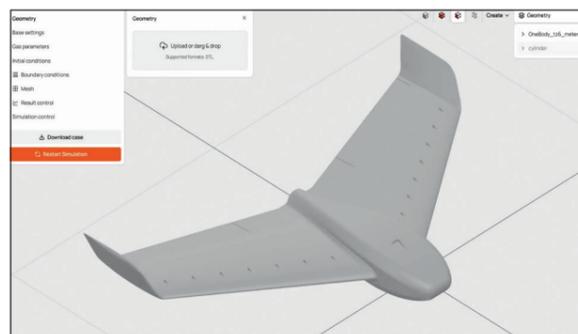
Программно-аппаратный комплекс, на основе которого можно проводить программы обучения и дополнительные обучающие мероприятия по работе с БПЛА. Проект состоит из программного-аппаратного комплекса, с помощью которого любой человек, который не имеет представления о программировании и БПЛА в целом, сможет сформировать полётное задание, а также получить инструкцию для проверки и настройки работоспособности БПЛА. Продукт состоит из модулей программного обеспечения, функционал которого можно расширять. Программное обеспечение — это набор команд, которые представлены в графическом интерфейсе. Продукт так же позволит отслеживать уязвимости системы БПЛА.

Подтвержденные характеристики

- Подбор совместимых комплектующих для сборки БПЛА и выгрузка собранного комплекта в текстовый файл - наличие
- Наличие теоретические материалов с пояснениями о назначении компонентов - наличие
- Наличие тестов для проверки знаний в области БПЛА - наличие
- Возможность настройки алгоритма полета (точки взлета/посадки), формирование шаблонов полета - наличие
- Визуализация полетной миссии на карте с отслеживанием координат и параметров БПЛА: широта, долгота, высота, скорость, углы, количество подключенных спутников, уровень заряда, параметры настройки полетного контроллера, погрешности ориентации в пространстве БПЛА - наличие
- Сбор, сортировка и анализ логов (аппаратные данные и журнал событий) - наличие
- Визуализация изменения параметров в виде графиков - наличие
- Возможность проведения информационных атак для тестирования БПЛА - наличие
- Оценка поведения БПЛА в нестандартных ситуациях и определение типа атак - наличие

Социальная значимость проекта

Повышение интереса, знаний и навыков в области БАС. Значимость платформы можно обосновать государственными программами в области БАС. Платформа не просто познакомит учащихся с современными технологиями – она сформирует новое поколение технических специалистов, способных развивать отрасль БАС в России.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Облачная платформа для моделирования газодинамических, гидродинамических и тепловых процессов

Ответственный за команду участник
Червакова Анастасия Владимировна

Представлено
ООО «Облачный вычислительный центр»



<http://cloudcfd.ru/>

CloudCFD – облачная CAE-платформа

CloudCFD – облачная CAE-платформа для моделирования газодинамических, гидродинамических и тепловых процессов. Платформа позволяет проводить расчеты обтекания воздушным потоком, оптимизировать аэродинамические характеристики и анализировать тепловые нагрузки на компоненты БПЛА.

Основные возможности:

- импорт геометрии в формате STL;
- автоматическое построение расчетных сеток;
- расчеты течений вязкого сжимаемого и несжимаемого газа с использованием моделей турбулентности k-ε, k-ω SST, LES;
- автоматизация процесса формирования набора начальных данных, анализа и обработки результатов; визуализация результатов и экспорт данных.

Помимо процессов моделирования элементов БАС разработанная платформа позволяет решать широкий спектр газодинамических, гидродинамических и тепловых задач и может быть использована в автомобилестроении, нефтегазовой и химической промышленности, энергетике и строительстве.

Подтвержденные характеристики

- Проведение расчетов несжимаемых течений жидкостей и газов - расчет БПЛА самолетного типа при движении в несжимаемом потоке; расчет локальных параметров несжимаемого потока: давление, скорость
- Проведение расчетов сжимаемых течений газов - расчета БПЛА самолетного типа при движении в сжимаемом потоке; расчет локальных параметров сжимаемого потока: давление, температура, плотность, скорость
- Определение аэродинамических параметров БПЛА - расчет аэродинамических параметров БПЛА: силы, моменты, аэродинамические коэффициенты

Социальная значимость проекта

Облачная модель предоставления услуг исключает необходимость капитальных затрат на программное обеспечение и вычислительное оборудование, делая доступным использование подходов CFD моделирования даже для небольших компаний и стартапов.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Система передачи видеопотока

Ответственный за команду участник
Дюбов Андрей Сергеевич

Представлено
Санкт-Петербургский университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Система FPV управления БАС в гибридных сетях СВЯЗИ

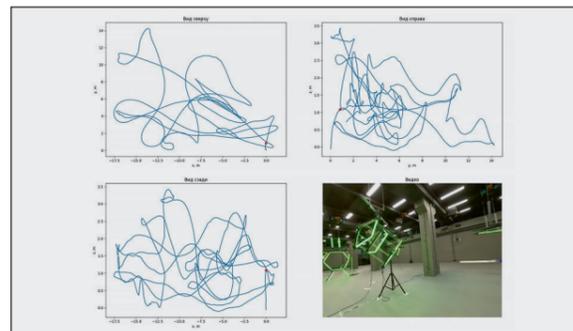
Система обеспечивает уменьшение задержки передачи FPV видеопотока за счет нейросетевого сжатия, предсказания и агрегации с целью сокращения времени рассинхронизации FPV видеопотока и команд управления БАС. Состоит из терминалов БВС и СВП, реализующих функции защищенного прикладного протокола управления FPV-СТVP в различных сегментах гибридной сети связи.

Подтвержденные характеристики

- Средняя задержка передачи FPV-видео HD качества - не более 700 мс
- Состав оборудования - кодер на основе мини-ПК с внешней GPU; декодер на основе ПК с GPU; HD-камера; модем спутниковой связи PC-30M006; модем LTE мобильного телефона Samsung M55
- Работа системы по спутниковым каналам связи - через геостационарный спутник
- Работа системы по каналам LTE - наличие
- Средняя задержка передачи FPV-видео HD качества через сеть LTE - не более 100 мс
- Средняя задержка передачи FPV-видео HD качества через спутниковую сеть связи - не более 500 мс

Социальная значимость проекта

Внедрение и расширение использования БАС. Развитие индустрии БАС.



Премьер-лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Сервис для обработки видеопотока с FPV-дронов

Ответственный за команду участник
Романов Алексей Михайлович

Представлено
РТУ МИРЭА



<https://www.mirea.ru/>

ИИ тренер для дрон-рейсинга

Облачный сервис, который обрабатывает видео с камеры гоночного дрона, записанное в ходе полёта по трассе, восстанавливает траекторию, анализирует ее и выдает рекомендации по улучшению техники пилотирования. Данный сервис построен на основе сочетания методов восстановления траектории на основе Калмановской фильтрации с ограничениями на вектор состояния и методов искусственного интеллекта для формирования рекомендаций.

Основной функционал сервиса: анализ траектории полёта дрона; оценка хронометража полёта на различных участках трассы; оценка точности прохождения трассы; формирование рекомендаций для пилотов.

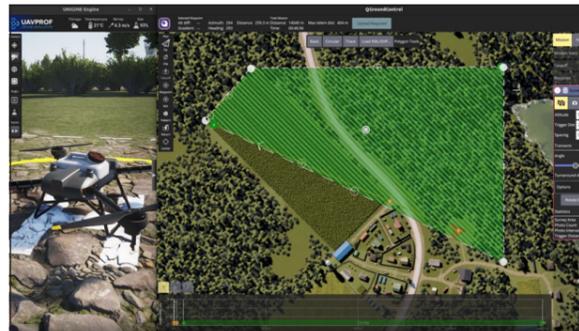
- Потенциальные потребители:**
1. Спортивные секции
 2. Учебные заведения
 3. Индивидуальные спортсмены и любители, желающие повысить свое мастерство
 4. Организаторы спортивных соревнований
 5. Организации, занимающиеся аттестацией операторов БПЛА и формированием индивидуальных паспортов операторов БПЛА на основе их фактических полётов

Подтвержденные характеристики

- Возможность автоматического восстановления и анализа траектории движения БПЛА на основе записи его курсовой камеры - наличие

Социальная значимость проекта

- Внедрение предлагаемого сервиса позволит:
1. Увеличить массовость и географию проведения соревнований по гонкам дронов, дав возможность проводить такие соревнования даже в отсутствии квалифицированных судей
 2. Упростит подготовку спортсменов в регионах, где нет необходимого количества квалифицированных тренеров
 3. Упростит подготовку и аттестацию операторов БПЛА, позволив объективно формировать индивидуальные паспорта их навыков



Высшая лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Симулятор для БАС

Ответственный за команду участник
Кочегарова Виктория Юрьевна

Представлено
ООО «СТРАТУС»



<https://uavprofsim.com/>

UAVProf Drone Simulator

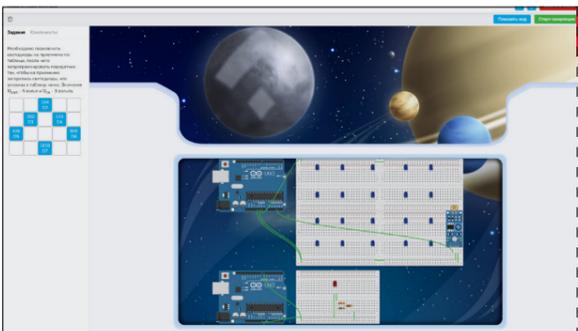
- Наличие более 20 цифровых двойников БВС отечественного и иностранного производства;
- Наличие различных типов БВС (мультиротор, крыло, СВВП);
- 24 миссии в 6 больших цифровых мирах;
- Реалистичная физика полета и симуляция погодных условий;
- Использование HCY QGroundControl с автопилотом PX4;
- Возможность задания автономной полетной программы;
- Возможность выполнения отраслевой миссии АФС на отечественных БВС;
- Выгрузка снимков после выполнения отраслевой миссии;
- Создание облака точек, модели и ортофотоплана.

Подтвержденные характеристики

- Наличие цифровых двойников БВС отечественного и иностранного производства - более 20
- Наличие различных типов БВС - мультиротор, крыло, СВВП
- 24 миссии в 6 больших цифровых мирах - наличие
- Реалистичная физика полета и симуляция погодных условий - наличие
- Использование HCY QGroundControl с автопилотом PX4 - наличие
- Возможность задания автономной полетной программы - наличие
- Возможность выполнения отраслевой миссии АФС на отечественных БВС - наличие
- Возможность выгрузки снимков после выполнения отраслевой миссии - наличие
- Возможность создания облака точек, модели и ортофотоплана - наличие

Социальная значимость проекта

- Повышение уровня профессиональной подготовки - снижает риски аварий и повышает безопасность полетов;
- Обучение безопасной эксплуатации в сложных погодных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- Экономия ресурсов - позволяет многократно повторять учебные задания, снижая финансовые затраты на подготовку специалистов и уберегая аппараты от износа;
- Поддержка инноваций и технологического прогресса;
- Возможность массового вовлечения молодежи в изучение современных технологий.



Высшая лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Игра для обучения основам аэронавигации

Ответственный за команду участник
Куренин Никита Алексеевич

Представлено
АО «ОЭЗ ППТ «АЛАБУГА»



<https://airnavigation.hr.alabuga.ru/tutorial>

Основы Аэронавигации

Геймификация по основным темам схмотехники - «Основы Аэронавигации». Симуляция, выполненная в формате интерактивного обучения и игры по теме сборки передатчика и приемника с помощью макетных плат, плат «Arduino», светодиодов, датчиков освещения т.д.

Подтвержденные характеристики

- Возможность прохождения теоретической части главы - наличие
- Возможность прохождения практической части главы - наличие
- Возможность игры в режиме «Битва Кораблей» - наличие
- Изменение рейтинга на «HR-Платформе» в зависимости от прохождения главы - наличие

Социальная значимость проекта

Обучение пользователей теме базовой схмотехники аэронавигации любых возрастов на примере простой игры, отличный инструмент который может быть внедрен в образовательные процессы для ознакомления и обучения.



Зефир

ЗЕФИР - гоночный FPV-дрон для обучения, соревнований и свободного полета. Мы создали его для тех, кто хочет не просто летать, а побеждать: тренироваться, ощущать настоящую динамику и полный контроль в воздухе.

Отличительные особенности:

- Готовность к полёту «из коробки» - не требует сложной настройки, подходит для быстрой адаптации;
- Модульная конструкция - быстрый ремонт и апгрейд без лишнего инструмента;
- Прочная карбоновая рама - выдерживает краши и активную эксплуатацию;
- Скорость до 230 км/ч;
- Топовая электроника.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Гоночный FPV-дрон с высокой маневренностью и надёжностью для развития технического спорта и популяризации беспилотных технологий среди молодёжи

Ответственный за команду участник
Юричев Александр Андреевич

Представлено
ООО «СТЛ»



<https://t.me/AirlsWe>



<https://airisdroner.ru/>

Подтвержденные характеристики

- Пыле и влага защита - IP 67
- Модульность конструкции - наличие
- Использование поперечных лучей для снижения вибраций - наличие

Социальная значимость проекта

Снижение барьера входа в FPV.



Мята

МЯТА — универсальный дрон, с которого приятно начинать свой путь в FPV и съёмке. Управлять им легко и интуитивно, а при правильной настройке он подходит не только для первых тренировок, но и для фристайла и более динамичных полётов.

Отличительные особенности:

- Плавное управление;
- Безопасная, защищенная конструкция;
- Малый вес и размер;
- Идеален для первых полетов: точность в управлении, модульная сборка;
- Увеличенное время полета - до 30 минут;
- Возможность применения в разных сценариях: плавная съёмка, динамичные полёты (при замене аккумулятора);
- Датчик LIDAR, возможность установки GPS и цифровой камеры.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Технологичный FPV-дрон с оригинальным дизайном и модульной конструкцией, ориентированной на начинающих пилотов, обучение и съёмки видео

Ответственный за команду участник
Юричев Александр Андреевич

Представлено
ООО «СТЛ»



<https://t.me/AirlsWe>



<https://airisdroner.ru/>

Подтвержденные характеристики

- Время полета на одном аккумуляторе 4S li-ion 5000 mAh - 32 минуты
- Наличие датчиков - Lidar, возможность подключения GPS
- Защита - возможность установки круговой защиты
- Вариативность установки под различные стили полета - установка аналоговой камеры и аккумулятора LI-PO под стиль фристайл или DJI O3\O4 и аккумулятора LI-ION под стиль синиматик
- Пыле и влага защита - IP 67

Социальная значимость проекта

Снижение барьера входа в FPV.



Кубик (дрон-футбол, дрон-шар)

ШАР - безопасный дрон для первых шагов, командных игр и знакомства с миром беспилотников. Его сферический корпус с защитной рамой полностью закрывает пропеллеры, делая полёты в помещении максимально безопасными. Освоив базовые навыки, защитную сферу можно снять - и Шар превратится в полноценный FPV-аппарат для дальнейших свободных полётов.

Отличительные особенности:

- Один дрон - двойной функционал. Трансформируется в полноценный FPV-дрон;
- Шарообразная защита - исключает травмы и поломки, позволяет запускать дрон в классе или спортзале;
- Максимально стабильный полёт - помогает ученикам сосредоточиться на управлении;
- Универсальность - подходит и для индивидуальных занятий, и для командных игр;
- Простая настройка и замена компонентов - минимум времени на обслуживание.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Безопасный и доступный дрон в форме шара для вовлечения школьников в техническое творчество через формат спортивных и игровых соревнований (дрон-футбол)

Ответственный за команду участник
Юричев Александр Андреевич

Представлено
ООО «СТЛ»



<https://t.me/AirlsWe>



<https://airisdroner.ru/>

Подтвержденные характеристики

- Модульность шарообразной конструкции, с возможностью замены одного из компонентов - наличие
- Трансформация в FPV-ДРОН - наличие
- Возможность безопасного использования в помещениях - наличие
- Модульность шарообразной конструкции, с возможностью замены одного из компонентов - наличие

Социальная значимость проекта

Снижение барьера входа в FPV.



FPV-дрон Штурм

Проект направлен на создание производства гражданских дронов. Цель - производство и продажа дронов для различных секторов экономики, включая сельское хозяйство, картографию и логистику. Проект находится на начальной стадии, предполагает закупку оборудования и набор персонала для создания серийного производства. Проект ориентирован на локализацию и снижение импортозависимости от зарубежных производителей.

Описание, преимущества:

- Управление на частотах от 600 до 2400 МГц;
- Работа на унифицированной раме, проходящей патентование;
- Штат инженеров-разработчиков, выполняющих задачи по изменяющимся запросам;
- Уровень готовности в соответствии с ГОСТ 58048-2017 – УТГ-7.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Разработка надёжной FPV-платформы для выполнения точечных задач в ограниченных пространствах, с фокусом на манёвренность и минимальные габариты

Ответственный за команду участник
Прохорчук Сергей Александрович

Представлено ООО «Доминанта»



<https://shturm.group/>

Подтвержденные характеристики

- Время полета с полезной нагрузкой 2 кг - 9 минут 30 секунд
- Посадка в точку без GPS - точность до 5 см

Социальная значимость проекта

Запуск серийного производства и реализации дронов в доступном ценовом сегменте позволит создать до 100 новых рабочих мест уже в первые 2 года проекта согласно бизнес-плана.



FPV-дрон Штурм-Шайба

Проект направлен на создание производства гражданских дронов. Цель - производство и продажа дронов для различных секторов экономики, включая сельское хозяйство, картографию и логистику. Проект находится на начальной стадии, предполагает закупку оборудования и набор персонала для создания серийного производства. Проект ориентирован на локализацию и снижение импортозависимости от зарубежных производителей.

Описание, преимущества:

- Управление на частотах от 600 до 2400 МГц;
- Работа на унифицированной раме, проходящей патентование;
- Штат инженеров-разработчиков, выполняющих задачи по изменяющимся запросам;
- Уровень готовности в соответствии с ГОСТ 58048-2017 – УТГ-7.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Разработка компактного FPV-дрона в формате «шайба» для применения в замкнутых пространствах, включая помещения, подземные сооружения и густую застройку

Ответственный за команду участник
Прохорчук Сергей Александрович

Представлено ООО «Доминанта»



<https://shturm.group/>

Подтвержденные характеристики

- Время полета - время полета с полезной нагрузкой - шайба 2 минуты
- Посадка в точку без GPS - точность до 5 см

Социальная значимость проекта

Запуск серийного производства и реализации дронов в доступном ценовом сегменте позволит создать до 100 новых рабочих мест уже в первые 2 года проекта согласно бизнес-плана.



Самоходные платформы - Подорожник-4, Плющ, Одуван, Подорожник-4Т

Самоходные платформы нескольких типоразмеров с проработанной механикой трансмиссии и подвески. Является базой для навесного оборудования. Возможна установка FPV, ИИ, манипуляторов и так далее.

Высшая лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Разработка линейки компактных, манёвренных самоходных платформ для перевозки, мобильного развертывания оборудования и образовательных задач на базе отечественных компонентов

Ответственный за команду участник
Малышко Дмитрий Олегович

Представлено ИП Малышко Дмитрий Олегович

Подтвержденные характеристики

- Грузоподъемность Подорожник 4 - 50 кг
- Грузоподъемность Подорожник 4Т - 150 кг
- Низкий уровень шума при движении Подорожник 4 - наличие
- Командная работа на собственном симуляторе. Возможность подключения пультов на OpenTX и RC 231 DJI одновременно. Имитация радиопомех - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Высшая лига

Категория
**Модификации
и модули**

Назначение
АКБ для БАС

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ и ИНТЭР

**АКБ повышенной ёмкости
для БВС**

Представляемые литий-полимерные аккумуляторные ячейки обладают следующими преимуществами:

- Производятся в России.
- Возможно индивидуальное формирование наиболее энергоёмкого АКБ в минимально возможных габаритно-весовых параметрах под конструкцию БВС.
- Увеличение продолжительности полёта на 20%, при увеличении веса АКБ менее чем на 5%.
- Возможен выбор оптимального типа химии в БЛА разных задач, а также материала корпуса батареи, для более продолжительной и безопасной эксплуатации.
- Использование высокотокковых ячеек значительно увеличивает максимальную мощность совместимых двигателей.
- Высокий срок эксплуатации АКБ.

Имеются следующие варианты АКБ:

- Ячейки 28 Ач и 40 Ач с удельной энергоёмкостью 340 Втч/кг с разрядными токами до 5С;



intellectual.energy



aeromai.ru

Подтвержденные характеристики

- Возможность индивидуального формирования и упаковки ячеек, конфигурации ячеек в АКБ в различных габаритах компоновок типа «Цилиндр», «Пауч» (пакет), «Призма» под конструкцию БВС - наличие
- Напряжение АКБ №1 при полном заряде - 25,2 В
- Напряжение АКБ №2 при полном заряде - 25,2 В
- Ток разряда АКБ №1 - 7,5С (60 А)
- Ток разряда АКБ №2 - 2,7С (60 А)
- Ёмкость АКБ №1 (тестирование при токе 7,5С (60 А)) - 8100 мАч
- Ёмкость АКБ №2 (тестирование при токе 2,7С (60 А)) - 27200 мАч
- Время разряда АКБ №1 - 490 с
- Время разряда АКБ №2 - 1643 с

Социальная значимость проекта

1. Формирование нового высокотехнологичного рынка труда
2. Развитие отечественных технологий - локализация высокотехнологичного производства АКБ
3. Укрепление технологического суверенитета России



Высшая лига

Категория
**Модификации
и модули**

Назначение
**Бесколлекторный
двигатель для БАС**

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ

Двигатель ВД10026

Электрический двигатель мощностью 6 кВт разработан для средних и тяжёлых беспилотных летательных аппаратов и готов к интеграции в промышленные БЛА. Использование постоянных магнитов на внешнем роторе (PMSM) обеспечивает высокий КПД (92,2%) и надёжную работу в различных условиях, включая перегрузки.

Длительная мощность - 6 кВт, пиковая мощность двигателя достигает 9 кВт при 6600 об/мин. Двигатель работает при напряжении 48 В. Среднее значение потребляемого тока - 136,6 А, коэффициент мощности - 0,948. Тяга двигателя с винтом 28x22: 19,5 кг при 6 кВт, 23 кг при 9 кВт. Возможна адаптация посадочных мест под требования заказчика, что упрощает установку на различные типы БЛА, включая мультикоптеры.

Решение позволяет снизить энергопотребление, увеличить длительность полёта и повысить надёжность работы тяжёлых БЛА при решении задач аэромониторинга, грузоперевозок и других промышленных применений.



t.me/electric_propulsion



t.me/aero_mai

Подтвержденные характеристики

- Масса двигателя - 1,8 кг
- Габаритные размеры - 114*114*130 мм

Социальная значимость проекта

1. Стимулирование рынка грузоперевозок дронами
2. Формирование нового высокотехнологичного рынка труда
3. Развитие отечественных технологий – локализация производства высокотехнологичных электродвигателей для БЛА
4. Укрепление технологического суверенитета России



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
**БАС для
автономного
мониторинга**

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ

БАС «Дворф»

БАС для автономного мониторинга и инспекции промышленных помещений, уже запущена в серийное производство. Является одним из первых российских решений для обследования закрытых пространств.

Аппарат оснащён лидаром с частотой сканирования пространства 200 000 точек/сек, обеспечивающим построение воксельной 3д-модели на станции внешнего пилота. Использует алгоритмы автономной навигации с предотвращением столкновений, поддерживает режим директорного управления. Бортовой вычислитель с нейросетевыми алгоритмами позволяет выявлять дефекты различных конструкций, неисправности оборудования, автоматически передавая данные оператору для принятия конечных решений.

Аппарат оснащён защитной конструкцией, снижающей риски аварий и поломок. Полезная нагрузка до 1 кг, дальность связи до 2 км, полёт 15 минут, диапазон температур от -10 до +30°С.

Используется для осмотров промышленных зданий, построения 3D-моделей помещений и обследования объектов при КТО, снижая риски и сокращая затраты на ручной мониторинг.



aeromai.ru



t.me/aero_mai

Подтвержденные характеристики

- Отечественный полетный контроллер с тензорным вычислителем - наличие системы Linux
- Наличие высокоточного лидара для построения карты пространства в виде облака точек с частотой сканирования 200.000 точек/с - наличие, сканирует в реальном времени, полетным контроллером данных лидара
- Полуавтоматический полет - в стабилизированном режиме
- Собственное ПО для управления полезными нагрузками - наличие

Социальная значимость проекта

1. Повышение безопасности сотрудников и снижение травматизма
2. Увеличение производительности труда, скорости и качества строительства
3. Повышение техногенной безопасности промышленных и жилых объектов, сооружений
4. Формирование нового высокотехнологичного рынка труда
5. Формирование нового рынка беспилотных и роботизированных решений, развитие отрасли БАС
6. Укрепление технологического суверенитета России



Высшая лига

Категория
**Модификации
и модули**

Назначение
**Полётный
контроллер для БАС**

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ



aeromai.ru



t.me/aero_mai

**Универсальный полётный
контроллер БВС**

Полётный контроллер для беспилотных летательных аппаратов обеспечивает автономное позиционирование и управление в реальном времени. Модульная архитектура включает восьмислойную печатную плату автопилота собственной разработки с интегрированным тензорным процессором Coral AI Edge TPU и вычислительный модуль с микрокомпьютером Raspberry Pi. Такое решение обеспечивает высокую скорость обработки телеметрии и видеоданных на борту.

Предназначен для воздушных и наземных платформ, поддерживает полёт по GNSS, ручное управление, автономную навигацию и подключение периферии, в том числе различных интерфейсов интеграции со внешними системами и модулями, что делает его универсальным решением для множества задач. Возможно подключение нескольких камер для функционирования стереозрения.

Программируемый модуль автопилота функционирует на базе прошивок с открытым исходным кодом, работает в температурном диапазоне от -40°C до +60°C. Решение является серийным и уже интегрируется в аппараты заказчиков.

Подтвержденные характеристики

- Встроенный вычислительный модуль с интегрированным тензорным ускорителем - наличие
- Возможность запуска нейросетевых моделей - наличие
- Теплоотводящий алюминиевый корпус с пассивным охлаждением - наличие
- Возможность подключения нескольких камер для стереометрии - количество: не менее 2
- Многослойная печатная плата полётного контроллера отечественного производства - наличие

Социальная значимость проекта

1. Развитие отечественных технологий - локализация высокотехнологичного ПО для тренировки пилотов БАС
2. Укрепление технологического суверенитета России



Высшая лига

Категория
Другое

Назначение
Симулятор полетов

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ



aeromai.ru



t.me/aero_mai

Симулятор полёта МАИ

Симулятор полёта МАИ - инструмент для отработки навыков пилотирования беспилотными воздушными аппаратами различных типов: «мультиротор», «крыло», «вертолет». Симулятор полёта БВС - развитие проекта тренажера для пилотов гражданской авиации, благодаря чему достигается максимально возможное приближение к реальности и достоверность физики полёта.

В тренажере используется упрощенная карта реальных географических объектов, покрывающая всю территорию планеты, при этом необходимые пространства являются детализированными. Позволяет проводить тесты в нужных зонах полетов - от городских условий до открытых пространств.

На данный момент в работе находится функционал по интеграции реальной бортовой электроники и прошивки БАС в систему моделирования, что позволит превратить симулятор в полунатурный комплекс моделирования БАС и обеспечить максимально точное соответствие поведения дрона в симуляции и в реальных условиях.

Подтвержденные характеристики

- Карта реальных географических объектов, покрывающая всю территорию планеты - наличие
- Эмуляция динамически меняющегося времени суток и освещения - наличие
- Совместимая аппаратура управления - различные модели
- Возможность доработки симулятора под различные типы БАС - наличие
- Отображение оперативного образа различных типов БВС - наличие

Социальная значимость проекта

1. Развитие отечественных технологий – локализация высокотехнологичного ПО для тренировки пилотов БАС
2. Укрепление технологического суверенитета России



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
**БАС для
мониторинга**

Ответственный
за команду
участник
**Дорофеев Вадим
Сергеевич**

Представлено
МАИ и Arksolla



arksolla-workshop.com



aeromai.ru

БАС «F1» с ГСУ

F1 - беспилотный летательный аппарат вертикального взлёта, предназначенный для мониторинга, поисково-спасательных операций, ретрансляции связи, доставки грузов и других сценариев применения.

Взлётная масса до 25 кг, полезная нагрузка до 1,5 кг. Время приведения в полётное состояние менее 5 минут, способен работать при температурах до -40°C, устойчив к неблагоприятным воздействиям, прост в обслуживании. F1 доступен в электрической и гибридной версиях: время полёта от 30-45 минут (с ЭСУ) до 1,5-2 часов (С ГСУ).

Аппарат обладает уникальной конструкцией, обеспечивающей высокую модульность и позволяющую быстро адаптировать аппарат под задачи заказчика, изменяя установленный набор модулей и функциональных элементов прямо по месту применения БЛА. Может оснащаться системой сброса груза, автоматической посадкой на ИК-маяк и импульсным осветителем высокой мощности, складываемой опорой для посадки и транспортными корзинами различных конфигураций.

Подтвержденные характеристики

- Модульность конструкции - наличие
- Гибридная силовая установка - наличие
- Ёмкость бака топлива - 4,5 л
- Компактная складная конструкция - наличие

Социальная значимость проекта

1. Повышение эффективности поисково-спасательных операций
2. Увеличение скорости реагирования на ЧС, обеспечение оперативной ретрансляции связи
3. Улучшение мониторинга труднодоступных территорий и эффективности логистики в отдалённых районах
4. Создание новых рабочих мест в сфере БАС
5. Укрепление технологического суверенитета страны



Высшая лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Навигация автономных БПЛА в закрытых пространствах

Пирс - радиосистема локальной навигации для БВС

Решение представляет собой локальную навигационную систему (ЛНС) на базе UWB, которая состоит из опорных точек (ОТ) и навигационных модулей (НМ). Инфраструктуру ЛНС составляют ОТ, располагаемые по периметру рабочей зоны в точках с заранее известными координатами в заданной локальной системе координат. Целевые объекты оснащаются НМ, которые принимают радиосигналы ОТ, решают навигационную задачу «на борту» и передают данные оценок собственных координат в бортовой вычислитель по UART.

Технические характеристики представленной в работе ЛНС:

- точность определения координат объектов менее 10 см,
- темп выдачи навигационного решения на НМ - до 40 Гц,
- 2D/3D режимы позиционирования,
- неограниченное число потребителей,
- дальность действия - 300 метров.

Решение позволяет «заменить» GPS в условиях, где спутниковые сигналы отсутствуют (внутри помещений), а также там, где их точность недостаточна.

Ответственный за команду участник
Чугунов Александр Андреевич

Представлено
ООО «ПИРС»



peers.technology

Подтвержденные характеристики

- Совместимость с БПЛА на базе прошивки Ardupilot - наличие

Социальная значимость проекта

Использование в качестве навигационной системы при проведении инженерных соревнований по БАС в школах, ВУЗах.



Высшая лига

Категория
Программный комплекс

Назначение
Создание надёжной системы радиоуправления для FPV-дронов с защищённым цифровым протоколом, высокой дальностью действия возможностью использования в условиях РЭБ

Система радиоуправления для FPV-дронов «Гермес»

Помехоустойчивый канал связи для БПЛА мультироторного и самолетного типов, наземных и надводных дронов.

Увеличенная дальность полетного задания в условиях работы устройств радиоэлектронного подавления.

Ответственный за команду участник
Иванова Анастасия Дмитриевна

Представлено
ООО НПО «Кайсант»



https://germesfpv.ru/

Подтвержденные характеристики

- Возможность заезда группы беспилотных аппаратов на стартовую позицию одним оператором с одного пульта с использованием тележки) - наличие
- Взлет группы БПЛА с тележки - управление с одного пульта одним оператором
- Возможность работы НСУ Гермес с группой беспилотных аппаратов с одного пульта - наличие
- Смена частот - смена частот видео с пульта через НСУ
- Отсутствие задержек в управлении - отсутствие
- Противодействие РЭБ - частота 480 МГц/ППРЧ в 6 МГц

Социальная значимость проекта

Не применимо



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
FPV БПЛА мультикоптерного типа

FPV БПЛА ДТ-1510 FPV

FPV БПЛА мультикоптерного типа, схема расположения двигателей х-тип. Количество двигателей – 4 (квадрокоптер).

Большая грузоподъемность и дальность полета позволяет использовать его как дрон-камикадзе, так и дрон, оснащенный системой сброса, доставки груза до места назначения. Оснащен дальнобойной помехозащищенной связью для стабильной работы в условиях активного подавления.

От Главного управления инновационного развития Министерства обороны получен протокол, подтверждающий ТТХ дрона.

Модульное конструкция дрона позволяет гибко управлять основными ТТХ с целью изменения назначения, расширения функционала применения.

Ответственный за команду участник
Шейн Владислав Николаевич

Представлено
ООО «СКАЙ БУЛЛЕТ»

Подтвержденные характеристики

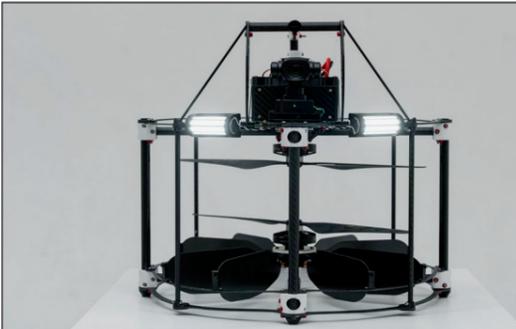
- Время полета с полезной нагрузкой 10 кг - не менее 10 минут

Социальная значимость проекта

Улучшение мониторинга и спасательных операций — возможность быстро и эффективно обнаруживать и помогать в чрезвычайных ситуациях, таких как пожары, наводнения или поисково-спасательные работы.

Повышение эффективности сельского хозяйства — использование для точечного орошения, внесения удобрений и мониторинга состояния посевов, что способствует росту урожайности и снижению затрат.

Развитие инфраструктуры и логистики — доставка грузов и медикаментов в труднодоступные районы, что улучшает качество жизни и доступ к необходимым ресурсам для удаленных сообществ.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Дрон с защитой лопастей для технических инспекций внутри зданий и сооружений

Синильга

«Синильга» - дрон с защитой лопастей для технических инспекций внутри зданий и сооружений, где проведение работ на высоте сопряжено с риском для жизни и здоровья человека. Дрон поможет обнаружить дефекты на таких объектах, как коммуникации, металлоконструкции и электрооборудование.

Дрон выполнен по схеме коакскоптера, где каркас выполняет роль защиты лопастей - в отличие от аналогичных решений, «Синильга» не требует установки дополнительной клетки в качестве внешней защиты, при этом обладает компактными размерами.

Дрон оборудован 4К-камерой на стабилизированном подвесе с шестикратным цифровым увеличением и дополнительной подсветкой, а цифровая двухдиапазонная система связи обеспечивает надежный канал в условиях закрытых помещений.

Уникальная система визуальной навигации Navi.NTR, основанная на алгоритмах машинного зрения, позволяет дрону знать свои координаты в пространстве без сигналов GPS и стабильно удерживать положение. Это повышает безопасность полёта и удобство проведения инспекции, а оператору не требуется длительное обучение.

Ответственный за команду участник
Кузнецов Андрей Игоревич

Представлено
ООО «НТР Томск»



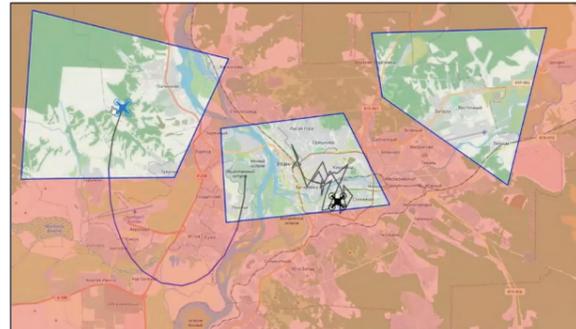
<https://ntr.ai/solutions/sinilga/>

Подтвержденные характеристики

- Удержание позиции в воздухе без GPS - наличие
- Время полета - не менее 10 минут
- Наличие системы освещения - светодиоды в передней части дрона
- Наличие защиты винтов - защитный каркас
- Схема коакскоптера - два соосно расположенных винта с управлением через элероны

Социальная значимость проекта

Повышение промышленной безопасности, упрощение профилактики разрушений промышленных объектов.



Премьер-лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Мониторинг и управление БАС

Ответственный за команду участник
Юлдашев Ринат Мухамедович

Представлено
ООО «Зефир Роботикс»

Трекер и система управления БАС Зефир UTR

Решение состоит из двух частей - модуля мобильной/спутниковой/радио связи (Зефир ШДВ) и системы мониторинга, контроля и управления БАС Зефир UTR.

Зефир ШДВ позволяет отправлять текущую координату и другие важные данные по мобильному (универсальная сим-карта подключается к любой доступной сети) либо спутниковому (зона покрытия - 100% территории РФ) каналом связи, а также получать управляющие команды с последующей передачей на полетный контроллер. Помимо этого радиомодуль позволяет обмениваться данными о текущем местоположении БАС и его направлении с другими объектами в воздухе на расстоянии до 30 км. Девайс с собственным источником питания.

Зефир UTR позволяет отслеживать перемещения всех БАС в режиме реального времени вне зависимости от местоположения, а также формировать и отправлять обязательные для исполнения команды на изменение полетного задания.

Решение предназначено для управления мелкими, средними и крупными флотами БАС, а также применимо для контроля перемещения объектов малой авиации.

Потенциальные потребители - крупные, средние и мелкие компании-владельцы флота БАС, авиационные и вертолетные компании, производители БАС. Полученные данные потенциально интересны страховым компаниям.

Подтвержденные характеристики

Не подтверждались.

Социальная значимость проекта

Внедрение решения Зефир UTR обеспечит безопасные контролируемые полеты над всей территорией РФ, обеспечив гражданам нашей страны вне зависимости от их проживания новый уровень логистической доступности и безопасности.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
FPV-дрон

Ответственный за команду участник
Лобанова Анна Александровна

Представлено
ООО «РАВТ»

БВС «ОВОД»

Беспилотное воздушное судно «ОВОД» 10 предназначено для выполнения ударных и специальных задач. Дрон представляет собой компактное и многофункциональное беспилотное летательное средство, предназначенное для выполнения различных военных задач на дистанциях до 30 км. БВС «ОВОД» 10 в различных модификациях является универсальным изделием. Десятидюймовый помехоустойчивый многофункциональный дрон «ОВОД» может быть представлен в следующих модификациях:

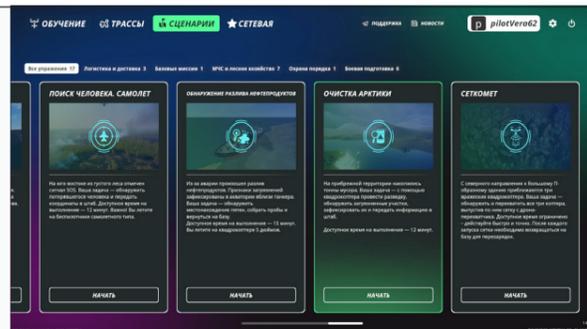
1. «ОВОД» 10 БВС ударного типа;
2. «ОВОД» 10 Т БВС ударного типа (камикадзе) с тепловизором;
3. «ОВОД» 10 Б БВС с системой сброса (многоразовый);
4. «ОВОД» 10 Б Т БВС с тепловизором и системой сброса (многоразовый);
5. «ОВОД» 10 П засадное БВС, оснащено сеткометом;
6. «ОВОД» 10 ПТ засадное БВС, оснащено сеткометом и тепловизором;
7. «ОВОД» 10 М БВС, адаптированное для применения в морских условиях.

Подтвержденные характеристики

Не подтверждались.

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Обучающая платформа Аэросим

Программный комплекс Аэросим позволяет:

- проводить реалистичное обучение пилотированию дронов в виртуальной среде для широкой аудитории (7+);
- отработать навыки управления в различных условиях, включая сложные погодные явления и нестандартные ситуации;
- анализировать действия обучаемых с помощью встроенных инструментов оценки и обратной связи;
- интегрировать обучение с современными системами управления БПЛА и данными геоинформационных систем.

Встроенный учебно-методический комплекс включает 27 уроков по возрастанию сложности, 20 гоночных трасс, а также 17 сценариев гражданского и специального применения. Платформа оснащена функционалом конструктора карт, мультиплеером до 20 участников для организации соревнований и системой фиксации результатов. Технология отличается высокой степенью реалистичности моделирования полета, совместимостью с российскими и зарубежными операционными системами и минимальными требованиями к оборудованию, что обеспечивает широкую доступность решения.

Подтвержденные характеристики

- Возможность авторизации пользователя - наличие
- Эмуляция погодных условий - наличие
- Возможность настройки угловых скоростей и кривой газа - наличие
- Возможность выбора различных БАС массой до 30 кг - не менее 5
- Реалистичная карта, приближенная к рельефу и местности средней полосы - наличие
- Общий размер карты для отработки навыков ориентирования на местности - не менее 25 км2 (9 локаций)
- Звуковые эффекты и звуковое сопровождение, приближенная к реальности симуляция аэродинамических эффектов - наличие
- Мультиплеер с возможностью одновременно подключения до 18 участников - не менее 5
- Индикатор повреждения квадрокоптера с возможностью отключить его - Наличие
- Возможность управления графикой для оптимизации технических требований - Наличие
- Наличие методических материалов в приложении – 13 видеоинструкций, 27 уроков
- Предусмотрен ночной режим для одной миссии гражданского назначения, для отработки ориентирования в темное время суток, отработки использования тепловизора – Наличие
- Наличие компаса, тепловизора – Наличие
- Симуляция помех от РЭБ, потери сигнала – Наличие
- 10 миссий двойного (гражданского) назначения - различные локации и задания по сферам применения БПЛА (здравоохранение, МВД, грузоперевозки и доставка, лесное хозяйство и другие) – Наличие

Социальная значимость проекта

Открывает доступ к современным технологиям для школ, колледжей и университетов, обеспечивая качественную подготовку будущих специалистов. Решение снижает барьер входа в сферу БАС, позволяя обучаться без риска для людей и техники. Симулятор способствует развитию инженерных и цифровых компетенций у молодежи, поддерживает проведение соревнований и турниров, создавая мотивацию для практического освоения профессии. Активно используется для проведения профориентации детей и молодежи, переподготовки специалистов для реализации гражданских сценариев применения БПЛА.

Высшая лига

Категория
Программный комплекс
Назначение
Симулятор полетов

Ответственный
за команду участник
Доронин Алексей Андреевич

Представлено
ООО «Аэротэк»



аэросим.рф



https://t.me/air_tek



Высшая лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Устройство связи и управления беспилотными аппаратами

Ответственный
за команду участник
Ракин Виктор Борисович

Представлено
ООО «Веб Разработка»



https://vr-it.dev/

TeT

Проект «TeT» представляет собой устройство связи и управления беспилотными аппаратами, использующее оптоволоконный кабель, выпускаемый с борта БПЛА. Технология обеспечивает высокоскоростную, устойчивую к РЭБ передачу данных и управления, при этом кабель не обрывается даже при сложных манёврах. В уже реализованной версии устройства предусмотрен внешний Ethernet-разъём, позволяющий использовать его для наземной проводной связи в формате «точка-точка». Проект развивается в направлении создания модульной системы с мостовыми блоками, обеспечивающими последовательную прокладку гигабитной локальной сети при выполнении миссий. Основная цель развития — формирование автономной, мобильной системы связи с высокой пропускной способностью и устойчивостью к помехам в экстремальных условиях эксплуатации.

Подтвержденные характеристики

- Цифровая камера в бортовом модуле - наличие
- Задержка видео в режиме управления - не более 100 мс
- Возможность управления БПЛА в условиях РЭБ - наличие
- Скорость связи через мостовые модули - 800 Мб/с
- Возможность прокладки оптоволоконной линии связи последовательно через несколько точек - наличие
- Возможность одновременной связи через подключенный мостовой модуль параллельно управлению - наличие
- Возможность многократного использования катушек - наличие
- Возможность связи в режиме точка-точка со скоростью - 100 Мб/с
- Возможность запуска и управления дроном на оптоволокне - наличие
- Защищенное от копирования программное обеспечение - наличие

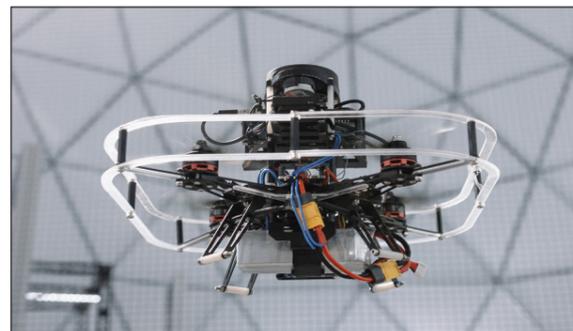
Социальная значимость проекта

В военной сфере применения:

- сокращение скорости развертывания связи
- безопасность и сокращение человеческих жертв
- повышение стабильности связи
- уменьшение стоимости прокладываемого кабеля сотового покрытия или радиодоступа.
- повышение автономности мобильных ремонтных, инженерных и наблюдательных групп.

В гражданской сфере применения:

- сокращение времени развертывания каналов связи в условиях ликвидации ЧС, геологоразведки, строительства и энергетических аварий.
- повышение устойчивости связи к электромагнитным помехам на промышленных и техногенно нагруженных объектах.
- снижение затрат на привлечение монтажных бригад и тяжелой техники при создании временных линий связи.
- обеспечение гарантированной связи в удалённых районах при отсутствии сотового покрытия или радиодоступа.
- повышение автономности мобильных ремонтных, инженерных и наблюдательных групп.



Высшая лига

Категория
Другое

Назначение
Образовательный комплект дрона

Ответственный за команду участник
Катаев Роман Михайлович

Представлено
ООО «Торговая компания «Полус»

Образовательный БПЛА PL-DK-EDU-03, расширенный

Образовательный комплект для обучения учащихся школ, инженерных классов и детских технопарков навыкам проектирования, эксплуатации и ремонта, а также практического применения БПЛА в различных промышленных и специальных задачах.

Отличительная особенность заключается в возможности расширения функционала БПЛА за счет применения аппаратных и программных модулей, входящих в состав образовательных наборов. Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей.



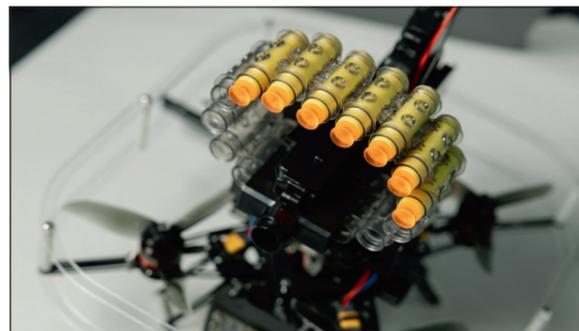
<https://tkpoluslab.ru/>

Подтвержденные характеристики

- Возможность автономного полёта - автоматический взлет, полёт по программе, посадки
- Возможность программирования на языке python - наличие
- Возможность программирования на визуальном языке - наличие
- Наличие внешних датчиков - лидар

Социальная значимость проекта

Повышение качества образования школьников и студентов в различных сферах связанных с экологией, современными технологиями и технологиями БПЛА.



Высшая лига

Категория
Конструкции

Назначение
Изучение основ автономного воздушного боя

Ответственный за команду участник
Анисимов Родион Олегович

Представлено
ООО «Прикладная робототехника АВИА»

ARA-EDU Аэродуэль

Модификация дрона ARA-EDU, оснащенная игрушечным пистолетом, стреляющим мягкими патронами и одноплатным компьютером Tracking-Sam 5. Дрон предназначен для изучения теории автономного воздушного боя, отработки тактик поведения и управления БПЛА.



https://appliedrobotics.ru/?page_id=670

Подтвержденные характеристики

- Возможность детектирования объектов нейросетью на борту - наличие
- Возможность локализации без gps - наличие
- Наличие датчиков - Lidar
- ИИИ-система наведения - OpenCV + YOLOv11

Социальная значимость проекта

Проект призван привлечь внимание к отрасли автономных БПЛА.



Высшая лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Управление БАС и передача данных по оптическому лучу

Ответственный за команду участник
Осипов Евгений Валерьевич

Представлено
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Оптическая связь

Возможность управления БАС и передачи данных по оптическому лучу. Обмен данными осуществляется в формате full duplex. Модуляция источников света осуществляется по технологии MSK с baudrate 115200.

Подтвержденные характеристики

- Возможность автоматического взлета и посадки, без GPS - наличие
- Наличие датчиков - Lidar, приемник оптического излучения
- Возможность полета с управлением по оптическому лучу с ПК без использования пульта - наличие
- Возможность двусторонней связи по оптическому лучу - наличие
- Наличие инерциальной системы - наличие

Социальная значимость проекта

Не применимо.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Конструктор спортивного квадрокоптера для обучения

Ответственный за команду участник
Арутюнян Элина Владимировна

Представлено
ООО «Скайрис»



https://t.me/skyris_public



<https://skyris.pro>

SKYRIS Пилот FPV

Конструктор спортивного квадрокоптера SKYRIS Пилот FPV разработан для практического обучения навыкам пилотирования от первого лица.

Пилот FPV — полноценный образовательный инструмент для будущих гонщиков. Он собран из лучших компонентов, представленных на рынке, а его рама изготовлена из инновационных композитных материалов, обеспечивающих легкость, прочность и высокую маневренность.

В комплекте идёт подробная документация, пресеты настроек и всё необходимое, чтобы начать путь в мир FPV-пилотирования и гонок.

Конструктор помогает пройти весь путь от основ до мастерства: освоить пайку и сборку, научиться настраивать оборудование и управлять дроном на высокой скорости. Это возможность не только собрать и запустить свой первый спортивный квадрокоптер, но и подготовиться к участию в FPV гонках.

Подтвержденные характеристики

- Время полета - 8 мин (без защиты), 7 мин (с защитой)
- Масса дрона - 252 гр (без защиты), 287 гр (с защитой)
- Инструкция по сборке - наличие

Социальная значимость проекта

Мы создаем умные конструкторы, испытательные стенды, измерительные приборы, полетные полигоны и элементы образовательной инфраструктуры, которые делают обучение БАС доступным, увлекательным и эффективным. Наши решения помогают детям и взрослым с нуля осваивать сборку, программирование и управление беспилотными летательными аппаратами (БАС), развивая инженерное мышление и готовя к перспективным профессиям будущего.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Конструктор программируемого квадрокоптера для обучения

Ответственный за команду участник
Арутюнян Элина Владимировна

Представлено
ООО «Скайрис»



https://t.me/skyris_public



<https://skyris.pro>

SKYRIS Техник

Учебный набор SKYRIS Техник разработан для практического обучения школьников и студентов конструированию и прикладному программированию. Он идеально подходит для участия в инженерно-технических соревнованиях и использования в проектной деятельности в школах и университетах.

Техник — это образовательный конструктор программируемого квадрокоптера и также набор необходимой документации и библиотек для работы.

Набор включает в себя полетный контроллер SKYRIS PIX с прошивкой PX4, OrangePi 5 Pro в качестве управляющего бортового компьютера, модуль камеры для реализации полетов с использованием компьютерного зрения, а также набор различных датчиков и другой периферии.

Платформа включает в себя преднастроенный образ для OrangePi с полным набором необходимого ПО для работы со всей периферией и программирования автономных полетов.

Подтвержденные характеристики

- Время полета - 20 минут
- Масса дрона - без защиты и модуля автономки: 800 гр., с защитой и модулем автономки: 1124 гр
- Габариты ДхШхВ - 245x207x50 мм (без модуля автономки), 245x207x120 мм (с модулем автономки), 375x352x120 мм (с защитой и модулем автономки)
- Грузоподъемность - 650гр (без защиты и модуля автономки), 450 гр (с защитой и модулем автономки)
- Распознавание Aruco-меток - наличие
- Навигация по Optical Flow - наличие
- Автономная навигация - наличие

Социальная значимость проекта

Мы создаем умные конструкторы, испытательные стенды, измерительные приборы, полетные полигоны и элементы образовательной инфраструктуры, которые делают обучение БАС доступным, увлекательным и эффективным. Наши решения помогают детям и взрослым с нуля осваивать сборку, программирование и управление беспилотными летательными аппаратами (БАС), развивая инженерное мышление и готовя к перспективным профессиям будущего.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Стенд для испытания ВМГ

Ответственный за команду участник
Арутюнян Элина Владимировна

Представлено
ООО «Скайрис»



https://t.me/skyris_public



<https://skyris.pro>

SKYRIS Стенд ВМГ

Стенд для испытания винтомоторных групп, позволяет быстро и эффективно решать одну из самых важных задач при проектировании квадрокоптеров - выбрать наилучшие сочетания винтомоторных групп.

Стенд измеряет тягу, силу тока и напряжение, ПО мгновенно анализирует данные, строит графики в реальном времени и позволяет проводить детальный сравнительный анализ различных связок компонентов ВМГ. Благодаря телескопической стойке возможно тестирование пропеллеров до 17 дюймов, реализована возможность тестирования соосных схем.

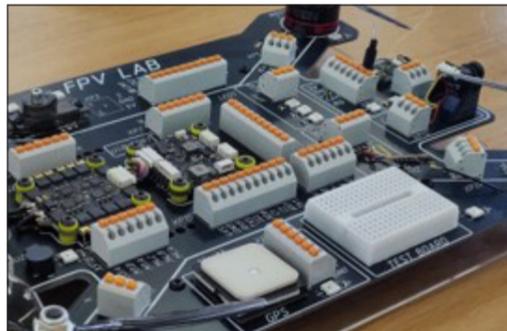
В комплект стенда включены готовые учебные материалы: планы уроков, инструкции и лабораторные работы. Стенд, электроника и ПО разработаны в России, производство — из отечественных компонентов.

Подтвержденные характеристики

- Максимальная измеряемая тяга - 5 кг
- Максимальный измеряемый ток - 80 А (2 канала по 40А)
- Максимальная измеряемая мощность - 2720 Вт
- Максимальный диаметр винта - 330 мм
- Максимальный диаметр винта (без купола) - 430 мм
- Минимальный размер ротора двигателя - 14XX
- Максимальный размер ротора двигателя - 80XX
- Поддержка испытаний двух ВМГ, установленных соосно - 2 шт
- Система обеспечения безопасности испытаний, включающей защиту пропеллеров - наличие
- Кнопка ручной аварийной остановки электродвигателя - наличие

Социальная значимость проекта

Мы создаем умные конструкторы, испытательные стенды, измерительные приборы, полетные полигоны и элементы образовательной инфраструктуры, которые делают обучение БАС доступным, увлекательным и эффективным. Наши решения помогают детям и взрослым с нуля осваивать сборку, программирование и управление беспилотными летательными аппаратами (БАС), развивая инженерное мышление и готовя к перспективным профессиям будущего.



Высшая лига

Категория
Другое

Назначение
Учебная платформа

Ответственный за команду участник
Ананьин Артем Андреевич

Представлено
ООО «Радиоизмерения»



<https://qpsk.ru/fpv-lab>

FPV Lab - учебная платформа прототипирования и изучения FPV дронов

Учебная платформа, позволяющая освоить ключевые навыки в области конструирования и анализа соединений электрических сигналов функциональных блоков FPV дрона. Предназначена для проведения практических экспериментов, включая сборку схем, программирование рабочих режимов полета дрона и анализ сигналов управления.

Подтвержденные характеристики

- Методические материалы - не менее 40 часов
- Демонстрационная плата, обеспечивающая полный функционал FPV дрона - полетный контроллер, регулятор оборотов, передатчик видео, камера, навигационный модуль, канал управления и телеметрии, моторы 4 шт., сервопривод
- Графические обозначения элементов и соединений каждой из базовых схем и обозначающие надписи, выполненные шрифтом по ГОСТ 2.304-81 - наличие
- Наличие наборного поля с подпружиненными контактами для прототипирования и подключения внешних устройств - наличие
- Наличие контактов для подключения внешних измерительных приборов - наличие
- Наличие светодиодных полос, соответствующих требованиям ФГДР - наличие
- Компактный формфактор – основание 210x297 мм и масса не более 1 кг
- Наличие ограничителя тока и защиты от переплюсовки - наличие

Социальная значимость проекта

Позволит проводить обучение азам сборки и настройки FPV дронов вплоть с 14 летнего возраста без использования пайки. Быстрые соединения обеспечивают гибкость платформы - на мастерклассах проверен вариант обучения с внедрением неисправности преподавателем и ее поиском.



Высшая лига

Категория
Другое

Назначение
АКБ для БАС

Ответственный за команду участник
Мазурмович Ольга Николаевна

Представлено
ИП Ладыженский Евгений Борисович



<https://getpwr.ru/>

Аккумуляторные батареи GetPwr

Решение в области аккумуляторных батарей представляет собой разработку полутвердотельных аккумуляторов, которые отличаются тем, что у них вес до 50% меньше традиционных литий-ионных аналогов — при сохранении высокой энергетической плотности и безопасности.

Подтвержденные характеристики

- | | |
|---|--|
| — Масса батареи, г - 727 | — Вт·ч/кг - 179,57 |
| — Номинальная ёмкость АКБ, А·ч - 5,6 | — Удельная мощность, Вт/кг - 185,28 |
| — Номинальное напряжение АКБ, В - 22,2 | — Разрядная емкость единичного элемента при токе 2С, А·ч - 5,21 |
| — Конфигурация АКБ - 6S | — Разрядная емкость единичного элемента при токе 5С, А·ч - 4,77 |
| — Форм-фактор единичного элемента АКБ - pouch | — Разрядная емкость единичного элемента при токе 10С, А·ч - 5,56 |
| — Материал катода - LCO | — Энергоёмкость единичного элемента при токе 10С, Вт·ч - 19,07 |
| — Масса единичного элемента, г - 114,8 | — Разрядная ёмкость единичного элемента при заряде-разряде током 2С на 1 цикле, А·ч - 5,11 |
| — Удельная энергоёмкость, Вт·ч/кг - 179,57 | — Разрядная ёмкость единичного элемента при заряде-разряде током 2С на 5 цикле, А·ч - 5,11 |
| — Удельная мощность, Вт/кг - 185,28 | |
| — Разрядная емкость единичного элемента при токе 1С, А·ч - 5,43 | |
| — Удельная энергоёмкость, | |

Социальная значимость проекта

Внедрение аккумуляторов позволит увеличить продолжительность полетов и грузоподъемность, что улучшит эффективность перевозок.



Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
Система беспроводной зарядки для беспилотных устройств – летательных, наземных, морских

Ответственный за команду участник
Ширинкин Дмитрий Сергеевич

Представлено
ООО «Волновые Технологии»



www.wireless-energy.ru

Электросвобода

Технология беспроводной передачи электроэнергии основана на принципе электромагнитного резонанса.

Система состоит из:

- передающей платформы, которая устанавливается в месте зарядки и подключается к обычной сети 220 В или к автономному источнику питания;
- приемной части, которая встраивается в беспилотник.

Когда беспилотник приближается к месту зарядки и центруется, передача энергии начинается автоматически. Скорость заряда - что и у проводного способа или выше.

Подтвержденные характеристики

- Передаваемая мощность - не менее 1.5 кВт
- Сила тока - до 50А
- Рабочее расстояние между приёмной и передающей частями - от 1 до 5 см

Социальная значимость проекта

Беспроводная зарядка для беспилотного транспорта - перспективное инфраструктурное решение, которое обеспечивает полную автономность процесса зарядки для беспилотных систем, позволяет расширить ареал действия и характер выполняемых беспилотниками задач.

Беспроводная зарядка работает в любых погодных условиях и средах (в том числе водных и агрессивных). Обеспечивает автономность, повышает безопасность и срок службы изделий (за счет отсутствия разъемов и контактов).

Компанией реализованы и испытаны системы беспроводной зарядки для БПЛА, логистического робота, патрульного робота, велобайка, электросамоката, электропогрузчика, а также беспроводной чайник, беспроводной ТВ и беспроводное освещение (в том числе подводное).



FPV дрон-грузовик 17 дюймов (Хищник 17)

FPV Дрон-Грузовик «Хищник 17»: Доставка Грузов Нового Поколения

«Хищник 17» — это инновационный FPV дрон-грузовик с 17-дюймовой рамой, спроектированный для эффективной доставки полезной нагрузки до 20 килограммов. В основе решения лежит глубокая разработка и тщательный подбор компонентов, включая высокопроизводительные моторы, прецизионные регуляторы оборотов и мощные аккумуляторные батареи. Уникальная 17-дюймовая рама также разработана с нуля для оптимальной грузоподъемности и стабильности полета. Отличительные особенности и функционал.

Ключевой особенностью «Хищника 17» является его высокая грузоподъемность, позволяющая перевозить значительные объемы грузов в условиях, где традиционные методы доставки затруднены или нерентабельны. Благодаря FPV-технологии, оператор получает полный контроль и точное управление дроном в реальном времени, что критически важно для безопасной и эффективной доставки.

Области применения и решаемые задачи:

- Логистики в труднодоступных районах: Доставка медикаментов, продовольствия, оборудования и других грузов в горные, лесные или удаленные населенные пункты.
- Чрезвычайные ситуации: Быстрая переброска необходимого снаряжения и припасов в зоны бедствий.
- Промышленное использование: Доставка инструментов, запчастей или расходных материалов на удаленные производственные площадки или строительные объекты. Этот дрон решает задачи, связанные с ускорением и оптимизацией логистических процессов, снижением затрат на транспортировку и обеспечением доступа к удаленным территориям.

Высшая лига

Категория
Конструкция

Назначение
FPV Дрон-Грузовик

Ответственный за команду участник
Казakov Кирилл Сергеевич

Представлено
ООО «АРК ГРУПП»



www.fpvbat.ru

Подтвержденные характеристики

- Время полёта с полезной нагрузкой 15 килограмм - 15 минут
- Размер дрона - 17 дюймов
- Масса дрона в неснаряженном виде - 12 кг

Социальная значимость проекта

Социальный эффект от внедрения Гексакоптера «Хищник 17»:

- Улучшение доступности и качества жизни - «Хищник 17» позволит улучшить доступность базовых услуг и товаров для жителей удаленных и труднодоступных районов.
- Повышение эффективности реагирования на чрезвычайные ситуации - «Хищник 17» сможет быстро доставлять необходимое оборудование, медикаменты и спасательные средства в зоны, недоступные для традиционного транспорта.



Гексакоптер на водородных топливных элементах

В конструкции используется энергоустановка на основе топливных элементов с протонообменной мембраной мощностью: 3,5 кВт – номинальная, 5,0 кВт – пиковая.

За счет этого достигнута взлетная масса 30 кг и продолжительность полета с видеокамерой до 3 часов.

Высшая лига

Категория
Модификации и модули

Назначение
Гексакоптер на водородных топливных элементах с увеличенной продолжительностью полета и пониженным тепловым следом

Ответственный за команду участник
Шабанова Снежана Владимировна

Представлено
ЦК НТИ ФИЦ ПХФ и МХ РАН



<https://npenergy.ru>

Подтвержденные характеристики

- Время полета - не менее 166 минут
- Наличие датчиков - Lidar, внешний GPS

Социальная значимость проекта

Экологически чистый и бесшумный БПЛА для продолжительного мониторинга в сельском хозяйстве и энергетике.